

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**MARISE BUENO ZONTA**

**EFEITOS DO TRATAMENTO DA ESPASTICIDADE COM TOXINA  
BOTULÍNICA DO TIPO A NA FUNÇÃO MOTORA GROSSA DE  
LACTENTES COM PARALISIA CEREBRAL FORMA HEMIPLÉGICA**

**CURITIBA**

**2009**

**MARISE BUENO ZONTA**

**EFEITOS DO TRATAMENTO DA ESPASTICIDADE COM TOXINA  
BOTULÍNICA DO TIPO A NA FUNÇÃO MOTORA GROSSA DE  
LACTENTES COM PARALISIA CEREBRAL FORMA HEMIPLÉGICA**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração em Fisioterapia Neurológica Pediátrica.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lúcia Helena  
Coutinho dos Santos**

**Coorientador: Prof. Dr. Amâncio Ramalho  
Júnior**

**CURITIBA**

**2009**

Zonta, Marise Bueno

Efeitos do tratamento da espasticidade com toxina botulínica do tipo A na função motora grossa de lactentes com paralisia cerebral forma hemiplégica / Marise Bueno Zonta. – Curitiba, 2009.  
289 f. : il.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lúcia Helena Coutinho dos Santos.  
Tese (Doutorado) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

1.Paralisia cerebral. 2.Hemiplegia espástica. 3.Espasticidade.  
4.Toxina botulínica do tipo A. 5. Função Motora. 6. Performance motora. I.Título.

NLM: WS 342

*“A todas as crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica Espástica, e em especial, àquelas cujos dados inspiraram e permitiram a realização deste estudo.”*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço sempre e em primeiro lugar a Deus, Autor e Pessoa mais importante da minha vida, pela oportunidade de estudar, aprender e poder discutir os fatos relacionados neste trabalho. Agradeço a Ele, em especial, a excelente orientadora que colocou ao meu lado.

À minha orientadora e amiga Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lúcia Helena Coutinho dos Santos por ter considerado válidos meus questionamentos e se proposto a me ajudar a respondê-los. Admiro e respeito sua coragem, seriedade, dedicação, princípios e inteligência. Excelente médica, excelente orientadora e excelente pessoa.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Amâncio Ramalho Júnior, por ter se interessado, incentivado e orientado a realização da análise de marcha. Obrigada pela disponibilidade e paciência em repartir seu tempo e conhecimento.

Algumas pessoas participaram diretamente deste trabalho através de orientações e avaliações e a elas minha gratidão especial: Marilene Puppi (PEDI), Sandra Muzzolon (Teste de QI), Prof<sup>a</sup> Dra. Neiva Magdalena (Antropometria), Regina M. R. Camargo e Fabiano Hessel (Análise da Marcha), Dr. Fábio Agertt (Crescimento), Dr. Arnolfo de Carvalho Neto (Neuroimagem), Larissa Bitar Neves (filmagens), Márcia Olandoski (estatística) e a toda equipe do Ambulatório de Espasticidade em Pediatria do CENEP, HC. Em especial, ao Dr. Isac Bruck, que me orientou nos primeiros passos em pesquisa há muitos anos e desde então me estimula a estudar e melhorar na atuação junto às crianças com Paralisia Cerebral.

Ao Departamento de Pediatria do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, especialmente à Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mônica Nunes Lima Cat pela oportunidade de ingressar na pós graduação. Foi um privilégio ser aluna neste programa e ter recebido incentivo, apoio e orientação que me permitiram ter chegado ao final nesta jornada.

A toda equipe do Centro de Neuropediatria na pessoa do Prof. Dr. Sérgio Antônio Antoniuk pelo estímulo e amizade todos estes anos. Aos colegas do

Serviço de Medicina Física e Reabilitação que apoiaram a realização desta pesquisa que exigiu meu afastamento parcial por quatro anos e que os conhecimentos que adquiri possam ser úteis e aplicáveis dentro deste Serviço.

A todos os meus amigos (e você sabe que está representado neste “todos”) pela paciência e incentivo, mesmo com toda ausência nestes anos onde aos poucos fui submergindo neste mundo do doutorado. Mas, estou de volta, que seria da gente sem os bons amigos?

Dois agradecimentos são ainda mais especiais. Aos familiares das 24 crianças envolvidas neste estudo, que consentiram com a utilização dos dados de seus filhos nesta pesquisa e se propuseram a colaborar com muitas avaliações todos estes anos. A participação de vocês era absolutamente imprescindível. Muitíssimo Obrigada.

E a todos os meus familiares que, mais do que quaisquer outras pessoas sentiram minha “ausência” nesta “submersão”. Horas e horas e horas no computador. Só posso agradecer todo apoio para continuar e finalizar o que tinha proposto. De forma muito especial a você Helinho, por ter ficado ao meu lado todos estes anos no dia a dia desta tese, e à você Daisy, que continua sendo a melhor mãe do mundo. Obrigada pela liberdade, pelo respeito e pelo incentivo todos estes anos. Amo muito mais vocês por isso.

*“É necessário que Ele cresça e que eu diminua” (João 3:30)*

*“...para que aquilo que é mortal seja absorvido pela vida” (II Coríntios 5:4)*

## RESUMO

**Introdução:** A espasticidade é uma das maiores causas de incapacidade funcional em crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica Espástica (PCHE). O tratamento para estas crianças deve abordar a espasticidade, ser precoce e ter ênfase no ganho funcional. Além de reduzir o tônus muscular e melhorar a função motora tem sido postulado que a Toxina Botulínica do Tipo A (TBA) permite o aprendizado de padrões mais normais de movimento. **Objetivos:** Documentar e descrever as mudanças na Função Motora Grossa de lactentes com PCHE submetidos ao tratamento da espasticidade com TBA (GRUPO DE ESTUDO). Comparar a Função Motora Grossa final do GRUPO DE ESTUDO com outro, GRUPO DE COMPARAÇÃO, não submetido a este tratamento. Analisar as variáveis que influenciam os resultados funcionais nestas crianças. **Casuística:** 24 crianças com PC hemiplégica espástica, sendo 11 do GRUPO DE ESTUDO, com indicação clínica de uso terapêutico de TBA antes dos dois anos de idade e treze do GRUPO DE COMPARAÇÃO, não submetidos a este tipo de tratamento até a entrada neste estudo. **Métodos:** Seguimento por três anos da evolução do GRUPO DE ESTUDO durante o tratamento com TBA, compreendendo 6 avaliações da função motora grossa. Para comparação dos grupos foram considerados os dados da história clínica, exame físico e neurológico, antropometria, avaliação funcional e neuroimagem. A avaliação funcional compreendeu: Medida da Função Motora Grossa (GMFM – Gross Motor Function Measure), Comparação às Curvas de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica, Inventário da Avaliação Pediátrica da Disfunção (PEDI – Pediatric Evaluation Disability Inventory) e a comparação às Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria. **Resultados:** Sete pacientes apresentaram melhora no posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor durante o período de tratamento, três mantiveram-se sempre em bons níveis e um sempre abaixo do -2DP. O GRUPO DE ESTUDO teve médias de escore maiores que o GRUPO DE COMPARAÇÃO nas dimensões B, C, D, E e Total da GMFM, sendo a diferença estatisticamente significativa entre eles na Dimensão B (sentar). O GRUPO DE ESTUDO apresentou um posicionamento mais próximo à mediana na Curva de Desenvolvimento Motor que o GRUPO DE COMPARAÇÃO. O GRUPO DE ESTUDO obteve maiores médias de escore na PEDI do que o GRUPO DE COMPARAÇÃO nas áreas de Auto-Cuidado e Mobilidade, tanto considerando Habilidades Funcionais como a Assistência do Cuidador. O GRUPO DE ESTUDO apresentou posicionamento mais próximo do terceiro percentil da Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria do que o GRUPO DE COMPARAÇÃO, tanto considerando Auto-Cuidado como Mobilidade, indicando uma performance motora mais adequada. Pacientes com lesões classificadas como Atrofia Periventricular apresentaram melhor força, maior velocidade de movimento, melhor QI performance e total e melhor posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica que aqueles com Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea. **Conclusões:** Lactentes com PCHE submetidos ao tratamento precoce com TBA apresentaram ascensão na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral hemiplégica. O GRUPO DE ESTUDO apresentou melhores escores funcionais, considerando tanto a GMFM como a PEDI e melhor posicionamento nas Curvas de Desenvolvimento Motor e Funcionalidade em Pediatria. Crianças com aquisição mais precoce do controle sentado e marcha independente apresentaram melhores escores na GMFM e PEDI



e melhor posicionamento nas Curvas de Desenvolvimento Motor e Funcionalidade em Pediatria. A melhor função motora esteve relacionada à maior amplitude de extensão ativa do carpo, menor espasticidade, melhor força muscular, sensibilidade preservada e melhor QI. O melhor posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para PC Hemiplégica esteve relacionado à maior amplitude de extensão ativa do carpo, menor espasticidade, sensibilidade preservada e melhor QI. A melhor performance motora esteve relacionada a sensibilidade preservada e melhor QI. O melhor posicionamento nas Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria esteve relacionado a sensibilidade preservada.

Palavras Chave: Paralisia cerebral. Hemiplegia espástica. Espasticidade. Toxina botulínica do tipo A. Função motora. Performance motora.

## ABSTRACT

**Introduction:** Spasticity is one of the leading causes of disability in children with Hemiplegic Cerebral Palsy (HCP). The treatment for these children should be precocious with emphasis on the functional gain. Besides muscle tone reduction and motor function improvement, it has been postulated that the Botulinum Toxin Type A (TBA) allows more normal patterns of movement to be learned. **Objective:** To document and to describe the changes in the Gross Motor Function of infants with HCP submitted to the treatment of spasticity with TBA (STUDY GROUP). To compare the final Gross Motor Function of the STUDY GROUP with the COMPARISON GROUP, not submitted to this treatment. To analyze the variables influencing the functional results in these children. **Study Case:** 24 children with HCP, being 11 from the STUDY GROUP, with clinical indication of therapeutic use of TBA before two years of age and thirteen from the COMPARISON GROUP, not submitted to this treatment until the participation in this study. **Methods:** Three years follow-up of the STUDY GROUP during the treatment with TBA, comprising 6 evaluations of gross motor function. To compare the groups, data from clinical history, physical and neurological examination, anthropometric measures, functional evaluation, IQ evaluation and neuro-image analysis were considered. The functional evaluation considered: Gross Motor Function Measure (GMFM), Comparison to the Motor Development Curves for Hemiplegic Cerebral Palsy, Pediatric Evaluation Disability Inventory (PEDI) and the comparison to the Reference Curves for Functionality in Pediatrics in the areas of self-care and mobility. **Results:** Seven patients presented improvement in positioning as to the Motor Development Curve during the treatment period, three remained at good levels and one always below the -2SD. The STUDY GROUP had larger score averages than the COMPARISON GROUP in the B, C, D, E and Total dimensions of GMFM, being the difference statistically significant among them in the B dimension (sitting). The STUDY GROUP presented a positioning closer to the medium in the Motor Development Curve than the COMPARISON GROUP. The STUDY GROUP obtained larger score averages in the PEDI than the COMPARISON GROUP in the areas of self-care and mobility, both considering Functional Abilities and the assistance required. The STUDY GROUP presented a positioning closer to the third percentile in the Reference Curve of Functionality in Pediatrics than the COMPARISON GROUP, both considering self-care and mobility, indicating a more appropriate motor performance. Patient with lesions classified as Peri-ventricular Atrophy presented better strength, speed of movement and IQ, considering both the area of performance and total, better positioning on the Motor Development Curve for Hemiplegic Cerebral Palsy than those with Cortical and Sub-cortical Atrophy and Miscellaneous. **Conclusions:** Infants with HCP submitted to the precocious treatment with TBA presented ascension in the Motor Development Curve for Hemiplegic Cerebral Palsy. The STUDY GROUP presented better functional scores, considering both the GMFM and PEDI scores and also better positioning in the Motor Development Curve and Reference Curves of Functionality in Pediatrics. Children with more precocious acquisition of seating control and independent walking presented better scores in GMFM and PEDI and better positioning in the Motor Development Curve and Reference Curves of Functionality in Pediatrics. The best motor function was related to the largest width of active extension of the wrist, less spasticity, better muscular strength, preserved sensitivity and better IQ. The best positioning in the Motor

Development Curve for Hemiplegic CP was related to the largest width of active extension of the wrist, less spasticity, preserved sensitivity and better IQ. The best motor performance was related to preserved sensitivity and better IQ. The best positioning in the Reference Curves of Functionality in Pediatrics was related to preserved sensitivity.

Key Words: Cerebral Palsy, Spastic Hemiplegia, Spasticity, Botulinum Toxin Type A, Motor Function, Motor Performance.

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	- DOSE MÉDIA DE TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A POR KG UTILIZADA EM CADA ANO DE VIDA E NÚMERO DE BLOQUEIOS REALIZADOS NESTE PERÍODO NO GRUPO DE ESTUDO.....	81
QUADRO 2	- ANÁLISE DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO – COMPARAÇÃO ENTRE OS DADOS INICIAIS E FINAIS DO GRUPO DE ESTUDO.....	81
QUADRO 3	- ANÁLISE DO TÔNUS MUSCULAR – COMPARAÇÃO DOS DADOS INICIAIS E FINAIS DO GRUPO DE ESTUDO.....	82
QUADRO 4	- DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS AO NASCIMENTO NO GRUPO DE ESTUDO.....	86
QUADRO 5	- DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS AO NASCIMENTO NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	87
QUADRO 6	- DISTRIBUIÇÃO DAS INTERCORRÊNCIAS PRÉ E PERI NATAIS NO GRUPO DE ESTUDO.....	88
QUADRO 7	- DISTRIBUIÇÃO DAS INTERCORRÊNCIAS PRÉ E PERI NATAIS NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	89
QUADRO 8	- DISTRIBUIÇÃO DA IDADE DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA GRUPO DE ESTUDO.....	90
QUADRO 9	- DISTRIBUIÇÃO DA IDADE DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	91
QUADRO 10	- DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO ATENDIMENTO DE FISIOTERAPIA NO GRUPO DE ESTUDO.....	92
QUADRO 11	- DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO ATENDIMENTO DE FISIOTERAPIA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	93
QUADRO 12	- DISTRIBUIÇÃO DA PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA NO GRUPO DE ESTUDO.....	103
QUADRO 13	- DISTRIBUIÇÃO DA PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	104
QUADRO 14	- CLASSIFICAÇÃO DA NEUROIMAGEM, ETIOLOGIA DO INSULTO, PRESENÇA DE INFARTO E DA ALTERAÇÃO EM PARES CRANIANOS NO GRUPO DE ESTUDO.....	130
QUADRO 15	- CLASSIFICAÇÃO DA NEUROIMAGEM, ETIOLOGIA DO INSULTO, PRESENÇA DE INFARTO E DA ALTERAÇÃO EM PARES CRANIANOS NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	132

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	IDADE INICIAL, ESCORE TOTAL NAS SEIS AVALIAÇÕES GMFM E INTERVALO (MESES) ENTRE ELAS.....	82
TABELA 2 -	IDADE, ESCORE TOTAL NAS SEIS AVALIAÇÕES GMFM E NÚMERO DE BLOQUEIOS COM TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A REALIZADOS ENTRE ELAS.....	83
TABELA 3 -	CLASSIFICAÇÃO NO SCFMG E POSIÇÃO DE CADA PACIENTE NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA EM CADA AVALIAÇÃO GMFM NO GRUPO DE ESTUDO.....	83
TABELA 4 -	DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS	84
TABELA 5 -	DISTRIBUIÇÃO DA IDADE NA AVALIAÇÃO – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.....	84
TABELA 6 -	DISTRIBUIÇÃO DO NÍVEL DE INSTRUÇÃO DO PAI – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.....	85
TABELA 7 -	DISTRIBUIÇÃO DO NÍVEL DE INSTRUÇÃO DA MÃE – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.....	86
TABELA 8 -	DISTRIBUIÇÃO DA IDADE GESTACIONAL – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.....	87
TABELA 9 -	DISTRIBUIÇÃO DO PESO AO NASCIMENTO – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.....	87
TABELA 10 -	MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA A IDADE (MESES) DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA NO GRUPO DE ESTUDO.....	90
TABELA 11 -	MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA A IDADE (MESES) DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	91
TABELA 12 -	COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DAS MÉDIAS DA IDADE (MESES) DE AQUISIÇÃO DE CONTROLE DE CABEÇA, CONTROLE SENTADO E MARCHA INDEPENDENTE.....	91
TABELA 13 -	COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DA MÉDIA DA IDADE (MESES) QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DA PRESENÇA DE HEMIPLEGIA.....	92
TABELA 14 -	COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DA MÉDIA DA IDADE (MESES) DE INÍCIO DA FISIOTERAPIA .....	93
TABELA 15 -	DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS PONDERO-ESTATURAIS NA AVALIAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO.....	94
TABELA 16 -	MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA OS DADOS PONDERO-ESTATURAIS DO GRUPO DE ESTUDO .....	94

TABELA 17 - DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS PONDERO-ESTATURAIS NA AVALIAÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	95
TABELA 18 - MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA OS DADOS PONDERO-ESTATURAIS DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	95
TABELA 19 - DISTRIBUIÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO PSIQUISMO NO GRUPO DE ESTUDO .....	96
TABELA 20 - DISTRIBUIÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO PSIQUISMO NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	96
TABELA 21 - DISTRIBUIÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO PSIQUISMO E NA FALA – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS .....	97
TABELA 22 - DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO NO GRUPO DE ESTUDO.....	98
TABELA 23 - DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	98
TABELA 24 - COMPARAÇÃO DOS DADOS DE AMPLITUDE DE MOVIMENTO ENTRE OS GRUPOS.....	99
TABELA 25 - DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DA SOMA DA FORÇA MUSCULAR DE MEMBRO SUPERIOR E INFERIOR PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.....	99
TABELA 26 - DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DA SOMA DA FORÇA MUSCULAR DE MEMBRO SUPERIOR E INFERIOR PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	100
TABELA 27 - COMPARAÇÃO DOS VALORES DA SOMA DA FORÇA MUSCULAR ENTRE OS GRUPOS.....	100
TABELA 28 - COMPARAÇÃO DOS VALORES DE TÔNUS MUSCULAR DE MEMBRO SUPERIOR ENTRE OS GRUPOS .....	101
TABELA 29 - COMPARAÇÃO DOS DADOS DE TÔNUS MUSCULAR DE MEMBRO INFERIOR ENTRE OS GRUPOS .....	101
TABELA 30 - DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DE VELOCIDADE DE MOVIMENTO PARA TRANSFERÊNCIA DE ARGOLAS E BOLA COM A MÃO ENVOLVIDA NO GRUPO DE ESTUDO.....	102
TABELA 31 - DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DE VELOCIDADE DE MOVIMENTO PARA TRANSFERÊNCIA DE ARGOLAS E BOLA COM A MÃO ENVOLVIDA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	102
TABELA 32 - COMPARAÇÃO DOS VALORES DE VELOCIDADE DE MOVIMENTO ENTRE OS GRUPOS.....	103
TABELA 33 - DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE NO GRUPO DE ESTUDO.....	105

TABELA 34 - DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE NO GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	106
TABELA 35 - COMPARAÇÃO DOS DADOS REFERENTES À SENSIBILIDADE ENTRE OS GRUPOS .....	106
TABELA 36 - DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE E CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PARA CADA PACIENTE NO GRUPO DE ESTUDO.....	109
TABELA 37 - DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE E CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PARA CADA PACIENTE NO GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	109
TABELA 38 - DISTRIBUIÇÃO DAS DIFERENÇAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE OS DIMÍDIOS PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.....	110
TABELA 39 - DISTRIBUIÇÃO DAS PORCENTAGENS DE ENCURTAMENTO NAS MEDIDAS DO LADO ENVOLVIDO EM RELAÇÃO AO NÃO ENVOLVIDO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO .....	110
TABELA 40 - DISTRIBUIÇÃO DAS DIFERENÇAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE OS DIMÍDIOS PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	111
TABELA 41 - DISTRIBUIÇÃO DAS PORCENTAGENS DE ENCURTAMENTO DO LADO ENVOLVIDO EM RELAÇÃO AO NÃO ENVOLVIDO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	111
TABELA 42 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DAS DIFERENÇAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE OS DIMÍDIOS .....	112
TABELA 43 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DAS PORCENTAGENS DE ENCURTAMENTO ENTRE OS DIMÍDIOS .....	113
TABELA 44 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE, ESCORE OBTIDO EM CADA DIMENSÃO E ESCORE TOTAL DA GMFM PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.....	114
TABELA 45 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE, ESCORE OBTIDO EM CADA DIMENSÃO E ESCORE TOTAL DA GMFM PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	114
TABELA 46 - COMPARAÇÃO DO ESCORE NA GMFM ENTRE OS GRUPOS.....	115
TABELA 47 - DISTRIBUIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO NO SCFMG, ESCORE TOTAL NA GMFM, POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR E DISTÂNCIA DA MEDIANA PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO .....	115
TABELA 48 - DISTRIBUIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO NO SCFMG, ESCORE TOTAL NA GMFM, POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR E DISTÂNCIA DA MEDIANA PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	116
TABELA 49 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DA POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA CONSIDERANDO A DISTÂNCIA DA MEDIANA.....	117

TABELA 50 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS QUANTO A POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO.....	117
TABELA 51 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE E ESCORE BRUTO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO NA PEDI.....	118
TABELA 52 - DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE NORMATIVO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO NA PEDI .....	118
TABELA 53 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE E ESCORE BRUTO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA PEDI .....	119
TABELA 54 - DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE NORMATIVO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA PEDI.....	119
TABELA 55 - COMPARAÇÃO DA PERFORMANCE MOTORA ENTRE OS GRUPOS ATRAVÉS DO ESCORE NORMATIVO - PEDI.....	120
TABELA .56 - POSIÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – AUTO CUIDADO.....	121
TABELA .57 - POSIÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – MOBILIDADE.....	121
TABELA .58 - POSIÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – AUTO CUIDADO .....	122
TABELA .59 - POSIÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – MOBILIDADE .....	122
TABELA 60 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A POSIÇÃO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – AUTO-CUIDADO E MOBILIDADE .....	123
TABELA 61 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A DISTRIBUIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE WGH PARA MARCHA NA HEMIPLÉGIA.....	125
TABELA 62 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A DISTRIBUIÇÃO DO ÍNDICE DE ASSIMETRIA.....	125
TABELA 63 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A MÉDIA DO ESCORE PARA OS ITENS ESPECÍFICOS DE TRANSFERÊNCIA DE PESO E EQUILÍBRIO .....	125
TABELA 64 - COMPARAÇÃO DOS PARÂMETROS DA MARCHA ENTRE OS GRUPOS.....	126
TABELA 65 - DISTRIBUIÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.....	134
TABELA 66 - DISTRIBUIÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	135



TABELA 67 - COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DO QUOCIENTE INTELECTUAL ENTRE OS GRUPOS .....	136
TABELA 68 - COMPARAÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL – PERFORMANCE ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO.....	136
TABELA 69 - COMPARAÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL – VERBAL ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO.....	136
TABELA 70 - COMPARAÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL – TOTAL ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO.....	136
TABELA 71 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E A IDADE DE AQUISIÇÃO DE CONTROLE SENTADO E MARCHA INDEPENDENTE...	137
TABELA 72 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E A AMPLITUDE DE MOVIMENTO DO CARPO.....	138
TABELA 73 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E O QUOCIENTE INTELECTUAL .....	138
TABELA 74 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE PARA OS ITENS DE TRANSFERÊNCIA DE PESO E EQUILÍBRIO E O QUOCIENTE INTELECTUAL.....	144
TABELA 75 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA PEDI E A IDADE ONDE ADQUIRIU CONTROLE SENTADO E MARCHA INDEPENDENTE.....	144
TABELA 76 - CORRELAÇÃO ENTRE A VELOCIDADE DE MOVIMENTO E O QUOCIENTE INTELECTUAL .....	147
TABELA 77 - RELAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS DO LADO ENVOLVIDO E NÃO ENVOLVIDO.....	151
TABELA 78 - CORRELAÇÃO ENTRE A FORÇA MUSCULAR E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.....	152
TABELA 79 - CORRELAÇÃO ENTRE A PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.....	153
TABELA 80 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA EAMMS E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.....	154
TABELA 81 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.....	154
TABELA 82 - CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA PEDI E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.....	155
TABELA 83 - PARÂMETROS LINEARES DA MARCHA AVALIADOS PELA ANÁLISE BIDIMENSIONAL (n = 24) .....	156
TABELA 84 - RELAÇÃO ENTRE A CLASSIFICAÇÃO DA MARCHA E O TÔNUS	

MUSCULAR EM MEMBROS INFERIORES .....	158
TABELA 85 - COMPARAÇÃO DOS DADOS DA ANÁLISE BIDIMENSIONAL AOS VALORES NORMAIS DE SUTHERLAND.....	160
TABELA 86 - ANÁLISE BIDIMENSIONAL: CORRELAÇÕES RELACIONADAS À ASSIMETRIA NA MARCHA.....	161
TABELA 87 - ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA HEMINEGLIGÊNCIA NAS VARIÁVEIS FUNCIONAIS – COMPARAÇÃO DE DOIS GRUPOS .....	163

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	- CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE (CIF) MODELO: MENINO DE 7 ANOS COM PARALISIA CEREBRAL DO TIPO DIPLÉGICA ESPÁSTICA (ADAPTADA DE MSALL; PARK, 2008).....	29
FIGURA 2	- SUPORTE PADRONIZADO PARA MENSURAR A VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE ARGOLAS.....	68
FIGURA 3	- SUPORTE PADRONIZADO PARA MENSURAR A VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DA BOLA.....	68
FIGURA 4	- TRILHA UTILIZADA PARA MENSURAÇÃO DOS PARÂMETROS TEMPORO-ESPACIAIS DA MARCHA.....	75
FIGURA 5	- MENSURAÇÃO DE DISTÂNCIA NA ANÁLISE DE MARCHA UTILIZANDO-SE O SOFTWARE COREL DRAW.....	76
FIGURA 6	- COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DA DISTÂNCIA DA MEDIANA NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO GRUPO DE ESTUDO E GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	117
FIGURA 7	- COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DA DISTÂNCIA DO TERCEIRO PERCENTIL NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA PARA AUTO-CUIDADO NO GRUPO DE ESTUDO E GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	123
FIGURA 8	- COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DA DISTÂNCIA DO TERCEIRO PERCENTIL NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA PARA MOBILIDADE NO GRUPO DE ESTUDO E GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	124
FIGURA 9	- RESSONÂNCIA DE CRÂNIO, CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA <i>FLAIR</i> , DO PACIENTE 2 DO GRUPO DE ESTUDO MOSTRANDO ESQUIZENCEFALIA DE LÁBIO ABERTO NA REGIÃO FROTA DIREITA, CLASSIFICADA COMO MAL DESENVOLVIMENTO.....	127
FIGURA 10	- TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DE DOIS PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO CLASSIFICADOS COMO ATROFIA PERIVENTRICULAR. NA IMAGEM À DIREITA (A) DA PACIENTE 10 SE OBSERVA EXTENSO CISTO PORENCEFÁLICO E À ESQUERDA (B) A DO PACIENTE 4 COM DILATAÇÃO VENTRICULAR LOCALIZADA.....	128
FIGURA 11	- TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 9 DO GRUPO DE ESTUDO MOSTRANDO LESÃO COMPROMETENDO SUBSTÂNCIA CINZENTA E BRANCA, CLASSIFICADA COMO ATROFIA CORTICA E SUBCORTICAL.....	128
FIGURA 12	- TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 3 DO GRUPO DE ESTUDO MOSTRANDO LESÃO COMPROMETENDO TODO HEMISFÉRIO CEREBRAL ESQUERDO, PROVAVELMENTE SECUNDÁRIA A INFARTO DE CARÓTIDA INTERNA, CLASSIFICADA COMO MISCELÂNIA.....	129

FIGURA 13 -	RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO CRÂNIO, CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA <i>GRADIENTE-ECHO</i> 3D PONDERADA EM T1, DO PACIENTE 8 DO GRUPO DSE ESTUDO CLASSIFICADA COMO NORMAL, COM IMAGENS DO TRONCO CEREBRAL TAMBÉM SEM ALTERAÇÕES.....	129
FIGURA 14 -	TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 12 DO GRUPO DE COMPARAÇÃO MOSTRANDO ESQUIZENCEFALIA DE LÁBIO ABERTO EM LOBO FRONTAL À ESQUERDA, CLASSIFICADA COMO MAL DESENVOLVIMENTO.....	131
FIGURA 15 -	RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DE ENCÉFALO DE DOIS PACIENTES DO GRUPO DE COMPARAÇÃO CLASSIFICADOS COMO ATROFIA PERIVENTRICULAR. NA IMAGEM À DIREITA (A), CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA <i>FLAIR</i> , DO PACIENTE 2, QUE APRESENTAVA TOMOGRAFIA DE CRÂNIO NORMAL, SE OBSERVA DILATAÇÃO VENTRICULAR LOCALIZADA ASSOCIADA À GLIOSE ADJACENTE. NA IMAGEM À ESQUERDA, CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA <i>FSE</i> PONDERADA EM T2, A DO PACIENTE 13 OBSERVA-SE DILATAÇÃO VENTRICULAR LOCALIZADA EM CORNO POSTERIOR DO VENTRÍCULO LATERAL DIREITO.....	132
FIGURA 16 -	TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 8 DO GRUPO DE COMPARAÇÃO MOSTRANDO LESÃO DA SUBSTÂNCIA CINZENTA E BRANCA, CLASSIFICADA COMO ATROFIA CORTICAL E SUBCORTICAL.....	132
FIGURA 17 -	TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 11 DO GRUPO DE COMPARAÇÃO MOSTRANDO DILATAÇÃO VENTRICULAR GENERALIZADA E COM LESÃO FOCAL E CÂNULA DE DERIVAÇÃO À DIREITA, CLASSIFICADA COMO MISCELÂNEA.....	133
FIGURA 18 -	RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE ONDE ADQUIRIU CONTROLE SENTADO.....	139
FIGURA 19 -	CURVA ROC PARA A RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE ONDE ADQUIRIU CONTROLE SENTADO.....	140
FIGURA 20 -	RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE ONDE ADQUIRIU MARCHA INDEPENDENTE.....	141
FIGURA 21 -	CURVA ROC PARA A RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE ONDE ADQUIRIU MARCHA INDEPENDENTE.....	142
FIGURA 22 -	RELAÇÃO ENTRE A IDADE DE AQUISIÇÃO DA MARCHA INDEPENDENTE E A PORCENTAGEM DO TEMPO DE BALANÇO NO CICLO DA MARCHA.....	157

FIGURA 23 -	RELAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DA PORCENTAGEM DO TEMPO DE BALANÇO NO CICLO DA MARCHA, LADO ENVOLVIDO E LADO NÃO ENVOLVIDO.....	159
FIGURA 24 -	RELAÇÃO DAS MÉDIAS DA PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO NO CICLO DA MARCHA, LADO ENVOLVIDO E LADO NÃO ENVOLVIDO.....	159
FIGURA 25 -	RELAÇÃO DAS MÉDIAS DO COMPRIMENTO DO PASSO, LADO ENVOLVIDO E LADO NÃO ENVOLVIDO.....	160

## LISTA DE SIGLAS

ADM	-	Avaliação dinâmica da marcha
ACSCMIS	-	Atrofia cortical e subcortical e miscelânea
AEP	-	Ambulatório de espasticidade em pediatria
ADM	-	Avaliação dinâmica da marcha
AGO	-	Antecedentes gineco-obstétricos
AP	-	Atrofia periventricular
AVC	-	Acidente vascular cerebral
AVD	-	Atividades da vida diária
BTX	-	Toxina botulínica do tipo A
CBCL	-	Child behavior checklist
CDC	-	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CENEP	-	Centro de Neuropediatria
CIF	-	Classificação internacional de funcionalidade
DAF	-	Duplo apoio final
DAI	-	Duplo apoio inicial
DHEG	-	Doença hipertensiva gestação
DNPN	-	Desenvolvimento neuropsicomotor
DP	-	Desvio padrão
DPM	-	Desenvolvimento neuropsicomotor
DTI	-	<i>Diffusion tensor imaging</i>
EAMMS	-	Escala de avaliação médica de membros superiores
FDA	-	<i>Food and Drug Administration</i>
FO	-	Fundo de olho
GIG	-	Grande para a Idade Gestacional
GMFM	-	<i>Gross Motor Function Measure</i> (Medida de Função Motora Grossa)
HIV	-	Vírus da Imunodeficiência Humana
HMA	-	História da moléstia atual
HMF	-	História da moléstia familiar
HMP	-	História da moléstia pregressa
IARRP	-	Instrumento de Avaliação de Resultados de Reabilitação em Pediatria
MACS	-	<i>Manual Ability Classification System</i> (Sistema de Classificação da Habilidade Manual)

M1	-	Córtex motor primário
MI	-	Membro inferior
MMII	-	Membros inferiores
MMSS	-	Membros superiores
MS	-	Membro superior
MSD	-	Membro superior direito
MSE	-	Membro superior esquerdo
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
PC	-	Paralisia cerebral
PCHE	-	Paralisia cerebral hemiplégica espástica
PEDI	-	<i>Pediatric Evaluation Disability Inventory</i> (Inventário da Avaliação Pediátrica da Disfunção)
PIG	-	Pequeno para a idade gestacional
PRS	-	<i>Physician Rating Scale</i> (Avaliação Dinâmica da Marcha)
QI	-	Quociente intelectual
QP	-	Queixa principal
RG - HC	-	Registro de identificação no Hospital de Clínicas
RME	-	Ressonância magnética encefálica
RTCA	-	Reflexo tônico cervical assimétrico
RTL	-	Reflexo tônico labiríntico
SCFMG	-	Sistema de Classificação da Função Motora Grossa
SCHM	-	Sistema de Classificação de Habilidade Manual
SNC	-	Sistema Nervoso Central
TAC	-	Tomográfica computadorizada de crânio
TBA	-	Toxina botulínica do tipo A
TCE	-	Traumatismo crânio-encefálico
TO	-	Terapia ocupacional
WGH	-	Classificação da Marcha na Hemiplegia de Winterd, Gage e Hicks
WPPSI	-	<i>Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence</i>
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
USA	-	Estados Unidos da América
UTI	-	Unidade de tratamento intensivo

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>26</b>
1.1 OBJETIVOS.....	27
<b>2 REVISAO DE LITERATURA.....</b>	<b>28</b>
<b>3 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....</b>	<b>62</b>
3.1 POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	62
3.2 POPULAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO.....	62
3.2.1 Critérios de inclusão .....	63
3.2.2 Critérios de exclusão.....	63
3.2.3 Seguimento do GRUPO DE ESTUDO.....	63
3.3 POPULAÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.....	64
3.3.1 Critérios de inclusão.....	64
3.3.2 Critérios de exclusão.....	64
3.3.3 Seguimento do GRUPO DE COMPARAÇÃO .....	65
3.4 MÉTODOS.....	65
3.4.1 Dados utilizados na comparação entre os dois grupos - avaliação clínica.....	66
3.4.1.1 Obtenção dos dados de história clínica.....	66
3.4.1.2 Exame físico.....	66
3.4.1.3 Antropometria.....	70
3.4.2 Avaliação funcional.....	71
3.4.3 Avaliação radiológica e classificação do insulto causador da PC.....	77
3.4.4 Comorbidades associadas .....	77
3.4.5 Análise das relações entre as variáveis estudadas e os resultados funcionais, antropometria, força muscular e heminegligência.....	78
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	78
3.6 ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS.....	79
<b>4.RESULTADOS.....</b>	<b>80</b>
4.1 SEGUIMENTO DO GRUPO DE ESTUDO DURANTE O TRATAMENTO.....	80
4.2 COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.....	84
4.2.1 Avaliação clínica.....	84
4.2.1.1 História clínica.....	84
4.2.1.2 Exame físico.....	93
4.2.1.3 Exame neurológico.....	96
4.2.1.4 Antropometria.....	109
4.2.2 Avaliação funcional.....	113
4.2.3 Avaliação radiológica e etiologia do insulto causador da paralisia cerebral.....	127
4.2.4 Avaliação das comorbidades associadas.....	134
4.3 ANÁLISE DOS FATORES QUE INFLUENCIARAM A FUNÇÃO CONSIDERANDO UM GRUPO ÚNICO.....	136
4.3.1 Análise das relações entre as variáveis estudadas e os resultados funcionais.....	137
4.3.1.1 Escore na GMFM.....	137
4.3.1.2 Posicionamento na curva de desenvolvimento motor para paralisia cerebral hemiplégica.....	



4.3.1.3	Escore para os itens específicos de transferência de peso e equilíbrio.....	139
4.3.1.4	Escore na PEDI.....	143
4.3.1.5	Posicionamento na curva de referência para funcionalidade em pediatria.....	144
4.3.1.6	Velocidade do movimento.....	145
4.3.1.7	Escore na EAMMS.....	146
4.3.1.8	Classe funcional para MMSS.....	148
4.3.1.9	QI Performance.....	148
4.3.2	Análise da relação entre neuroimagem e função.....	149
4.3.3	Análise do menor crescimento do dimídio envolvido e sua relação com a Função.....	150
4.3.4	Análise da assimetria na marcha e a relação com a Função.....	156
4.3.5	Análise da diferença da força muscular entre os dimídios.....	162
4.3.6	Análise da influência da heminegligência na função.....	162
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	164
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	210
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	212
	<b>APÊNDICES</b> .....	233
<b>APÊNDICE 1</b>	<b>:TABELAS 1-11 DESCRIÇÃO DAS APLICAÇÕES PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.....</b>	<b>234</b>
<b>APÊNDICE 2</b>	<b>CURVAS DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA: POSIÇÃO DE CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO EM CADA AVALIAÇÃO GMFM.....</b>	<b>245</b>
<b>ANEXOS</b>	.....	<b>256</b>
ANEXO 1 -	PROTOCOLO DE PRIMEIRA CONSULTA DO AEP.....	257
ANEXO 2 -	PROTOCOLO DE CONSULTA DE SEGUIMENTO DO AEP.....	261
ANEXO 3 -	AVALIAÇÃO DINÂMICA DA MARCHA (ADM).....	263
ANEXO 4 -	ESCALA DE AVALIAÇÃO MÉDICA DE MEMBRO SUPERIOR (EAMMS).....	264
ANEXO 5 -	CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL.....	265
ANEXO 6 -	SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (SCFMG).....	266
ANEXO 7 -	SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE HABILIDADE MANUAL (SCHM).....	268
ANEXO 8 -	MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM).....	269
ANEXO 9 -	CERTIFICADO PARA USO DA ESCALA GMFM.....	277
ANEXO 10 -	CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA HEMIPLEGIA SCFMG NÍVEL 1.....	278
ANEXO 11 -	CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA HEMIPLEGIA SCFMG NÍVEL 2.....	279
ANEXO 12 -	ESCALA PEDIATRIC EVALUATION DISABILITY INVENTORY (PEDI).....	280
ANEXO 13 -	CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – AUTO-CUIDADO.....	286

ANEXO 14 -	CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – MOBILIDADE.....	287
ANEXO 15 -	APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS.....	288
ANEXO 16 -	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	289

## 1 INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é uma doença do movimento, que se estabelece conforme a criança aprende a se movimentar dentro de padrões anormais. Alguns métodos de reabilitação abordam a necessidade do tratamento precoce, na fase de maior plasticidade cerebral, antes que a criança aprenda a utilizar os padrões anormais e dependa deles para se movimentar, ou aprenda a não utilizar o seu potencial. A espasticidade, causa mais frequente de incapacidade em crianças com PC, está presente em cerca de 80% dos casos e se desenvolve com o tempo contribuindo para o bloqueio mecânico da função, co-contracção anormal, redução do crescimento longitudinal do músculo, e desequilíbrio entre os músculos espásticos e seus antagonistas. Interferir precocemente no processo do aprendizado motor e também diretamente nos padrões espásticos poderia proporcionar melhores condições funcionais. Nos últimos anos vários estudos tem comprovado a eficácia da Toxina Botulínica do Tipo A (TBA) na redução da espasticidade e melhora a função motora em crianças com PC e tem sido postulado que ela propicia o aprendizado de padrões de movimento mais normais, o que explicaria a persistência da melhora funcional após o seu período de ação. Alguns autores tem discutido que mais que a indicação da TBA, o melhor momento para sua utilização é o grande dilema. Não há relatos de estudos enfocando a influência da TBA no aprendizado motor nos primeiros meses de vida, período primordial para o desenvolvimento neuropsicomotor, onde ocorrem as maiores aquisições motoras. Considerando as observações de melhor resposta em crianças mais jovens, sem deformidades estruturadas e com maior potencial de aprendizado sugere-se que os dois primeiros anos de vida sejam talvez a melhor hora para a intervenção.

Atualmente ferramentas mais sensíveis podem mensurar as mudanças na função e performance motora e compará-las à Curvas de Desenvolvimento Motor, criadas especificamente para observar a evolução da Paralisia Cerebral, e de Funcionalidade em Pediatria, nas áreas de Auto-cuidado e Mobilidade. Estes parâmetros, além de permitir a comparação da evolução do desenvolvimento da criança com ela mesma, podem evidenciar o resultado de intervenções. Para avaliar resultados na PC é necessário levar em conta que ela é multifatorial. A espasticidade é um dos fenômenos da síndrome do neurônio motor superior

acompanhado de alterações na força muscular, sensibilidade e percepção, entre outros. Todos eles podem estar envolvidos na disfunção e na apresentação clínica das crianças com hemiplegia, sendo altamente dependentes da lesão cerebral e associação com outras comorbidades. O objetivo de qualquer tratamento para crianças com PC é melhorar sua função e proporcionar independência, ajudando-as a desenvolver seu potencial dentro de um padrão o mais próximo possível do normal. Para isto é necessária uma visão maior da incapacidade.

### 1.1 OBJETIVOS

- 1 Documentar e descrever as mudanças na Função Motora Grossa de lactentes com PC Hemiplégica submetidos ao tratamento da espasticidade com TBA (GRUPO DE ESTUDO).
- 2 Comparar a Função Motora Grossa final do GRUPO DE ESTUDO com outro, GRUPO DE COMPARAÇÃO, não submetido a este tratamento.
- 3 Analisar as variáveis que influenciam os resultados funcionais nestas crianças

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O movimento é fundamental para a independência do ser humano, para que ele possa conhecer, explorar e dominar o meio ambiente. Para a criança, a melhora constante das suas habilidades motoras significa a aquisição da sua independência e capacidade de adaptar-se à sociedade. O aprendizado dos movimentos, como outros processos de aprendizado, se dá através da experiência sensorial. A criança não aprende movimentos, mas vivencia a sensação dos movimentos e desta maneira constrói os padrões sensório-motores básicos necessários para as atividades funcionais (BOBATH; BOBATH, 1964).

Nas crianças com Paralisia Cerebral (PC) este processo de aprendizado sofre a influência de padrões de postura e movimento anormais que vão se estabelecendo gradualmente, se tornam mais dominantes e finalmente obrigatórios, geralmente, em torno do primeiro ano de vida (KONG, 1992). Rosenbaum *et al.* (2007) definiram a PC como “um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento do movimento e postura, que causam limitação nas atividades, e que são atribuídas a alterações não progressivas no cérebro em desenvolvimento do feto ou lactente. As desordens motoras da PC são frequentemente acompanhadas de comprometimento da sensibilidade, percepção, cognição, comunicação e comportamento; e a epilepsia e problemas músculo-esqueléticos também são observados com frequência nestas crianças”.

Segundo O'Shea (2008) esta definição considera a variabilidade clínica (um “grupo” de desordens) e enfatiza que a alteração no movimento e postura devido ao insulto no cérebro imaturo é uma manifestação obrigatória. A PC pode então ser considerada uma doença do movimento e os distúrbios motores associados se caracterizam pela falta de controle sobre os movimentos e por modificações adaptativas do comprimento muscular chegando, em alguns casos, a resultar em deformidades ósseas (SHEPHERD, 1996). Como muitas das comorbidades associadas à PC podem ser tratadas ou minimizadas, o prognóstico de uma criança com PC frequentemente depende do manejo destas comorbidades e do tipo e gravidade da PC. O grau de aceitação da criança com PC pela comunidade; a curiosidade, determinação e capacidade da criança de resolver problemas; o acesso à educação e assistência da comunidade (cuidado médico primário, recreação,

reabilitação e transporte) também afetam a evolução da criança (MSALL; PARK, 2008). Por ocorrer no período em que a criança apresenta ritmo acelerado de desenvolvimento, a PC geralmente compromete o processo de aquisição de habilidades funcionais, dificultando o desempenho de atividades frequentemente realizadas por crianças com desenvolvimento normal, se constituindo a condição mais frequente de incapacidade na infância (LEPAGE; NOREAU; BERNARD, 1998; ROSENBAUM, 2003).

A interação complexa existente entre a saúde física e comportamental, e as capacidades de desenvolvimento, funcionais e educacionais, tem merecido destaque nos últimos anos (MSALL; PARK, 2008). O sistema de classificação para o entendimento da funcionalidade e incapacidade humana aprovado em 2001 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), prioriza a funcionalidade como um componente de saúde e considera o ambiente como facilitador ou como barreira para o desempenho de ações e tarefas (SAMPAIO *et al.*, 2005).

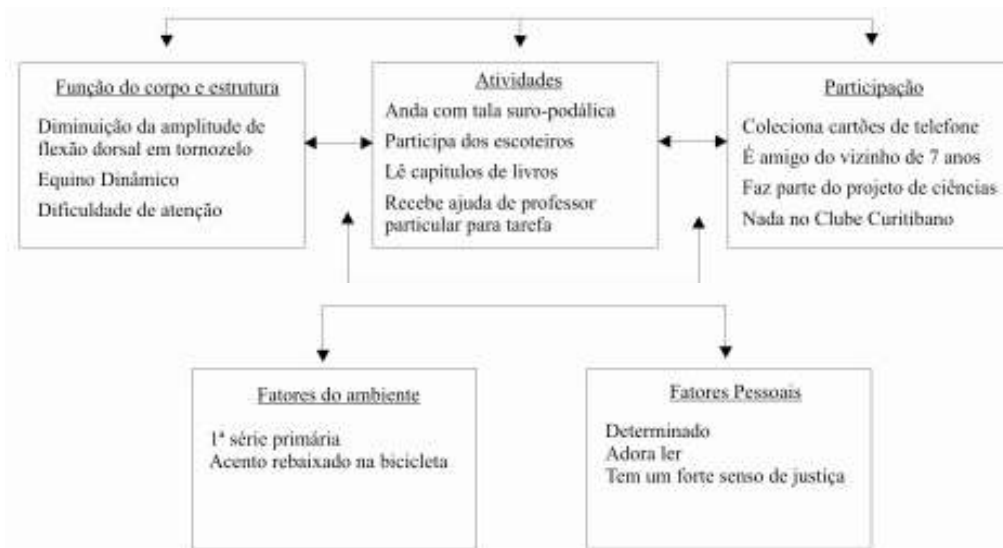


FIGURA 1 – CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE (CIF) MODELO: MENINO DE 7 ANOS COM PARALISIA CEREBRAL DO TIPO DIPLÉGICA ESPÁSTICA (ADAPTADA DE MSALL; PARK, 2008)

Dentro deste conceito “estrutura do corpo” se refere às partes anatômicas do corpo como o sistema músculo-esquelético. “Função do corpo” se refere às funções fisiológicas e psicológicas, como digestão e crescimento, e comportamento e memória. “Atividades” são tarefas como comunicação, vestuário, leitura e resolução

de problemas. “Participação” significa envolvimento na família e vida na comunidade, como ir à escola, ter amigos e atividades sociais. Este sistema deixa claro que o manejo de uma criança com PC requer integração dos profissionais de saúde e da educação e suporte comunitário. O esquema acima ilustra como diferentes componentes da vida diária influenciam um ao outro de maneiras não lineares (FIGURA 1) (MSALL; PARK, 2008).

Desde o diagnóstico a criança com PC e seus familiares vão estar envolvidos com diferentes avaliações, especialistas e intervenções. Na maioria das vezes a PC pode ser reconhecida nos primeiros 12 a 18 meses de vida quando a criança falha em alcançar os marcos de desenvolvimento ou quando apresenta diferenças na qualidade dos movimentos (ROSENBAUM, 2003). O diagnóstico da PC é baseado na avaliação clínica e, tanto para fins clínicos como para pesquisa, ela tem sido classificada de acordo com a natureza da desordem de movimento (espasticidade, ataxia, distonia e atetose), segundo a distribuição topográfica das anormalidades (O’SHEA, 2008) e considerando as alterações radiológicas (WICKLUND; UVEBRANT; FLODMARK, 1990a; BAX; TYDEMAN; FLODMARK, 2006). Entre as desordens do movimento a mais comum é a espasticidade, apontada como a maior causa de incapacidade e presente em 80 a 90% dos casos, afetando no mínimo um dos membros inferiores (ADE-HALL; MOORE, 2003; CRISWELL; CROWNER; RACETTE, 2006) e usualmente associada a hipotonia de tronco. A espasticidade é definida como um aumento da resistência ao alongamento passivo, velocidade dependente e associado à exacerbação dos reflexos tendinosos, sendo uma das sequelas mais comuns presentes em lesões do Sistema Nervoso Central (SNC) (LANCE, 1980). A espasticidade na PC é secundária a fenômenos neurofisiológicos e desencadeia alterações no sistema músculo-esquelético. A lesão no neurônio motor superior leva a anormalidade no tônus muscular, sensibilidade, percepção, reflexos primitivos, profundos e controle motor e/ou postural. Secundariamente ocorrem mudanças nas propriedades biomecânicas do músculo, tecido conjuntivo e ossos, com alteração na relação entre crescimento ósseo e muscular (FLETT, 2003; SCHOLTES *et al.*, 2006). Com o crescimento, cronicidade e manutenção de posturas inadequadas ocorrem contraturas e deformidades estruturadas (SHEPHERD, 1996). Tem sido observado que as habilidades funcionais da criança com espasticidade deterioram durante o desenvolvimento e parece haver influência da espasticidade neste processo (SCHOLTES *et al.*, 2006). As discinesias são

movimentos involuntários, estereotipados que se acentuam com o esforço, tendo duas formas relacionadas: a distonia e a coreo-atetose. A Ataxia é a forma menos comum de PC e pode ser observada tanto em tronco como na marcha, sendo o tônus muscular de base diminuído (PANETH, 2008).

Em relação à classificação topográfica, nenhum método tem sido amplamente aceito, mas todos valorizam a distribuição da espasticidade. A mais utilizada descreve segundo o envolvimento: se da perna e braço do mesmo lado do corpo como hemiplegia, se predominante de membros inferiores com superiores mais poupados como diplegia, se dos quatro membros de forma assimétrica como triplegia ou dupla hemiplegia, e o envolvimento simétrico dos quatro membros, mas de fato todo corpo, como quadriplegia ou tetraplegia (ROSENBAUM, 2003). A classificação européia considera a espasticidade como uni ou bilateral (KUBAN *et al.*, 2008).

Cada um destes tipos de PC apresenta um padrão de desenvolvimento motor que pode ser monitorado através de diferentes instrumentos de avaliação. Nas últimas décadas grande empenho tem sido dispensado por vários grupos de pesquisadores para a criação de instrumentos capazes de avaliar detalhadamente o desenvolvimento destas crianças, sua evolução e respostas a tratamentos. A Medida da Função Motora Grossa (GMFM – Gross Motor Function Measure) desenvolvida por Russell *et al.* (1989) é um instrumento válido, com boa replicabilidade, amplamente utilizado na prática clínica e em pesquisas com crianças com PC. Desde o seu desenvolvimento possibilitou o registro mais detalhado do desenvolvimento motor na PC e conseqüentemente o conhecimento da sua história natural, sendo a base do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (SCFMG) (PALISANO *et al.*, 1997). Beckung *et al.* (2007), considerando o escore na GMFM e o nível no SCFMG, desenvolveram as Curvas de Desenvolvimento Motor para PC, específicas para cada tipo de distribuição topográfica.

As mudanças observadas na função motora grossa de crianças com PC podem ocorrer como consequência do processo de maturação ou deterioração da função dentro da história natural de evolução do paciente. Podem também estar relacionadas aos tratamentos oferecidos, motivação e adaptação da criança ao meio, e do ambiente às necessidades do sujeito. O registro destas mudanças é de grande importância clínica, possibilitando a avaliação quantitativa dos resultados de intervenções e a padronização de informações. Os itens avaliados na GMFM cobrem



detalhadamente a evolução motora dentro de cinco dimensões do desenvolvimento motor permitindo o registro do quanto a criança pode completar em cada item, propiciando um escore comparável em futuras avaliações. Desde sua publicação em 1989 a GMFM tem sido utilizada em diferentes tipos de estudos, quer envolvendo sua comparação a outros instrumentos (KOLOBE; PALISANO; STRATFORD, 1998; NORDMARK; JARNLO; HÄGGLUND, 2000) como a sua utilidade para mensurar mudanças que ocorrem com o passar do tempo (HARRIES *et al.*, 2004) ou após intervenções específicas como, por exemplo, a Rizotomia Dorsal Seletiva com e sem acompanhamento de fisioterapia em crianças com PC (STEINBOK *et al.*, 1997). Drouin *et al.* (1996) correlacionaram os escores da GMFM aos parâmetros de marcha obtidos através de uma análise bidimensional e Damiano e Abel (1998) a utilizaram para avaliar os efeitos do fortalecimento muscular na função motora de crianças com PC. O efeito de diferentes intensidades de fisioterapia (TRAHAN; MALOUIN, 2002), da Equoterapia (MCGIBBON *et al.*, 1998; STERBA *et al.*, 2002) e do uso da TBA para controle da espasticidade foi mensurado pela GMFM, sendo considerada como referência da melhora funcional (UBHI *et al.*, 2000; REDDIHOUGH *et al.*, 2002). No estudo de Oeffinger *et al.* (2004) foi observado que diversos instrumentos de avaliação pediátrica podem distinguir crianças de níveis diferentes do SCFMG e fortes correlações foram observadas entre os níveis do SCFMG e as dimensões D e E da GMFM.

O SCFMG (PALISANO *et al.*, 1997) foi desenvolvido em resposta à necessidade de padronizar um sistema para mensurar a gravidade da incapacidade em crianças com PC. Até recentemente o grau de acometimento na PC era descrito com termos subjetivos como leve, moderado e grave. O SCFMG foi amplamente aceito tão logo publicado, pois propiciou uma linguagem única entre os profissionais que atuam em crianças com PC e é uma forma prática, rápida e objetiva de classificar a função motora grossa (ELIASSON *et al.*, 2006). Ele abrange crianças com todos os tipos de PC e descreve a função motora em termos da capacidade para iniciar o movimento, enfatizando particularmente o sentar (controle de tronco) e o andar. O SCFMG é um sistema ordinal, baseado no conceito de incapacidade e limitação funcional (Organização Mundial de Saúde, 1980), que gradua de I a V a necessidade de assistência, sendo que o nível I representa o maior grau de independência. Segundo os autores a classificação considera o critério de que as distinções na função motora entre os 5 níveis sejam clinicamente significativas. As

distinções entre os níveis de função motora são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de tecnologia assistida, incluindo aparelhos auxiliares de locomoção (tais como andadores, muletas e bengalas) e cadeira de rodas, e, em menor grau, na qualidade de movimento. O SCFMG descreve cinco “trajetórias” de desenvolvimento motor que podem também ser consideradas como cinco níveis de limitação para as atividades do sujeito (O’SHEA, 2008). Na revisão de Morris e Bartlett de 2004 foram localizadas 102 citações do SCFMG, incluindo 75 artigos em revistas publicadas em inglês, mostrando a aceitação e adoção desta classificação por pesquisadores do mundo todo. Atualmente são 368 citações na base de dados da PUBMED(a). Este Sistema é amplamente utilizado em pesquisas e na prática clínica e a sua relação com medidas da marcha (MCDOWELL *et al.*, 2005), gasto de energia (JOHNSTON *et al.*, 2004), participação (BECKUNG; HAGBERG, 2002) e qualidade de vida (VARGUS-ADAMS, 2005) na população com PC tem sido explorada. Em 2007 McDowell, Kerr e Parkes publicaram um estudo demonstrando a alta concordância entre terapeutas experientes na utilização deste sistema.

As Curvas de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral publicadas por Beckung *et al.* (2007) descrevem a evolução motora de crianças com diferentes tipos de PC, no decorrer do tempo, nos cinco níveis do SCFMG. Elas foram desenvolvidas com o objetivo de prever a história natural do desenvolvimento motor na PC e para serem utilizadas como normas de referência para o seguimento após intervenções. Já as Curvas de Desenvolvimento Motor desenvolvidas por Rosenbaum *et al.* (2002) não consideram o tipo de distribuição topográfica da PC, mas a evolução de crianças com PC nos cinco níveis do SCFMG. As cinco Curvas foram criadas pela observação da trajetória do escore na GMFM em cada um dos níveis funcionais. Estas Curvas permitem a visualização da evolução motora, do ponto máximo de aquisição de habilidades em cada um dos níveis do SCFMG e também se há tendência a perda funcional com o passar do tempo. Mesmo que a causa da anormalidade na PC seja permanente e não progressiva há evidências de que as manifestações clínicas e a gravidade da incapacidade funcional frequentemente mudam com o tempo. Em publicação recente, com base nas Curvas de Desenvolvimento Motor de Rosenbaum *et al.* e avaliando 657 crianças com PC entre 2 e 21 anos de idade, Hanna *et al.* (2009) investigaram a perda funcional no adulto jovem com PC. Não foram observadas evidências de declínio em crianças com níveis I e II no SCFMG. No entanto, para os demais níveis foram estimados os picos

da idade onde se inicia o declínio que seriam 4 anos e 7 meses para o nível III, 7 anos e 8 meses para o nível IV e 6 anos e 4 meses para o nível V, sendo estes declínios clinicamente significativos.

A avaliação da funcionalidade na PC também deve envolver a função da mão e para isso dois instrumentos foram desenvolvidos - The Bimanual Fine Motor Function Scale, e o Manual Ability Classification System (Sistema de Classificação de Habilidade Manual – SCHM) (ELIASSON *et al.*, 2006). Estes sistemas tem sido menos estudados que o SCFMG, mas existem evidências da utilidade e replicabilidade do SCHM (MORRIS *et al.*, 2006). Até há alguns anos a função da mão era classificada da mesma forma que a gravidade da PC, utilizando os termos “leve”, “moderada” ou “grave”. A nova classificação proposta pelo SCHM considera como as crianças com PC usam suas mãos quando manuseiam objetos nas atividades diárias, descrevendo em níveis distintos a colaboração de ambas as mãos, e não cada mão separadamente (ELIASSON *et al.*, 2006). A ênfase é na habilidade manual, como definida pela CIF (2003), sendo considerada a melhor função sem distinguir diferentes capacidades entre as mãos. Um terceiro sistema para classificar a função relacionada à fala e linguagem está em desenvolvimento (PANETH, 2008). Outro aspecto importante da função nas crianças com PC se refere ao desempenho da criança em casa. Escalas como a GMFM enfatizam a capacidade motora, ou seja, pontuam a capacidade para determinados itens, mas não o fato da criança efetivamente utilizar esta capacidade dentro do seu repertório motor de atividades diárias em casa ou na escola, objetivo do Inventário de Avaliação Pediátrica da Disfunção (PEDI – Pediatric Evaluation of Disability Inventory). Neste aspecto a GMFM e a PEDI são bastante distintas e complementares, pois avaliam níveis de incapacidade diferentes e tanto a forma de avaliar como as funções consideradas são também distintas. A PEDI (HALEY *et al.*, 1991; HALEY *et al.*, 2000) é um instrumento padronizado, válido e com boa replicabilidade, que permite detalhar as potencialidades e desempenho funcional em crianças e também comparar as mudanças que ocorrem com o passar do tempo ou após intervenções (FRAGALA *et al.*, 2002a). Mancini *et al.* (2002) no estudo “Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com Paralisia Cerebral”, utilizaram a PEDI para comparar o desempenho de 33 crianças com PC e 142 crianças sem este quadro clínico em atividades de auto-cuidado. Dos 22 itens pesquisados, sete itens

apresentaram dificuldade relativamente maior no grupo de crianças com PC em comparação ao grupo normativo: abrir e fechar a torneira, lavar as mãos, tirar e colocar blusa, abotoar e desabotoar, calçar e retirar meias, retirar sapatos e abrir e fechar o zíper. Segundo os autores, esses itens refletem não somente habilidade bimanual, mas também controle postural e precisão da função manual. Dificuldades no desempenho destas atividades funcionais ilustram o impacto da PC na rotina diária destas crianças. Gunel *et al.* (2009) publicaram recentemente um estudo baseado na avaliação de 185 crianças com PC entre 4 e 15 anos de idade. Elas foram classificadas pelo SCFMG e SCHM e estes dados relacionados ao escore obtido na escala WeeFIM, que avalia a independência funcional, com o objetivo de investigar a relação entre os dois sistemas e se podiam mostrar diferenças entre crianças hemiplégicas, diplégicas e quadriplégicas. Eles observaram tanto uma alta correlação entre as classificações como a relação entre a classificação topográfica e o escore funcional. Crianças com quadriplegia apresentaram menores escores funcionais na WeeFIM, enquanto as hemiplégicas apresentaram os maiores. A maior correlação entre os escores e as classificações ocorreu entre os itens de autocuidado da WeeFIM e o SCHM e entre os itens de locomoção da WeeFIM e o SCFMG. Em 2004 HALEY *et al.* publicaram Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria baseadas nos escores da PEDI, abrangendo as áreas de Auto-Cuidado e Mobilidade. Para os autores elas seriam expansões da PEDI e na publicação foram utilizadas para verificar o impacto funcional na doença de Pompe. Da mesma forma que a PEDI tem sido utilizada em muitas condições na infância incluindo a PC, os autores encorajam os pesquisadores a considerar a utilização das Curvas de Referência para Funcionalidade em múltiplos déficits e desordens neurológicas.

Avaliar o impacto funcional da incapacidade motora é um componente essencial na avaliação de crianças com PC. A capacidade funcional representa um aspecto muito importante na saúde global de um indivíduo e é um dos fatores determinantes na sua qualidade de vida (O'DELL, 1996). Mais do que a descrição do estado de saúde do paciente, a qualidade de vida é a forma como ele percebe e reage ao seu estado de saúde e a outros aspectos de sua vida (GILL; FEINSTEIN, 1994). Em 1947 a OMS (citado por Simões de Assis, 2003) incorporou a definição de saúde na sua constituição, afirmando que a "saúde não é a ausência de enfermidade ou doença, mas também um estado de bem-estar físico, mental e

social". Para Pizzi (1989) a saúde pode ser medida pelo envolvimento do indivíduo na realização das tarefas diárias no seu ambiente físico e social. A utilização de instrumentos válidos para avaliar a qualidade de vida em crianças com PC tem permitido aos pesquisadores observar que os fatores de saúde relacionados à qualidade de vida são influenciados pelo grau de incapacidade da PC. Dickinson *et al.* (2007), utilizando o KIDSCREEN, observaram que os índices de satisfação não diferem da população pediátrica em geral, porém a maior limitação em mobilidade esteve associada a piores índices de bem estar. O comprometimento intelectual esteve relacionado a problemas emocionais, de humor e autonomia. As dificuldades na fala estiveram associadas com menores médias na dimensão Relacionamento com os pais. A dor era uma associação comum com os menores escores em todas as dimensões. Brown e Gordon (1987) investigaram o impacto da PC no repertório de atividades diárias de crianças e verificaram que elas tendem a ser mais dependentes dos pais, desempenham menor variedade de atividades diárias com menor participação em atividades sociais e de recreação. Rodrigues (2007) avaliando a qualidade de vida através do Instrumento para Avaliação de Resultados de Reabilitação em Pediatria (IARRP) de 57 pacientes com PC espástica e indicação médica do uso da TBA, observou que este tratamento propiciou redução da espasticidade, melhora na capacidade funcional e na qualidade de vida deste grupo de pacientes, havendo correlação entre os melhores escores obtidos no IARRP e os parâmetros clínicos de melhora. Zapp (2008) comparou a qualidade de vida (IARRP) e perfil biopsicossocial e emocional, através do Child Behavior Checklist (CBCL), de 40 crianças e adolescentes com PC com uma população pediátrica típica, constituída de 45 indivíduos pareados por sexo e idade. Foram observadas diferenças significativas nas dimensões função física e extremidade superior, transferência e mobilidade básica, função física e esportiva do IARRP e também nas atividades cotidianas, escolares, sociais e atenção do CBCL, com piores resultados no grupo com PC. Porém nas dimensões Conforto e Satisfação do IARRP e Participação Social do CBCL as duas populações foram semelhantes. Os piores índices globais no IARRP tiveram correlação com piores resultados nas dimensões Atividades, Escola e Total de Competências do CBCL, à custa da maior dificuldade em esportes e transferências. Com isto a autora concluiu que crianças e adolescentes com PC apresentam piores índices de qualidade de vida quando comparados a crianças e adolescentes típicos, e que estes índices interferem no seu

perfil biopsicossocial e emocional. No estudo de Yude e Goodman (1998) foi observado que as crianças com PC que apresentam formas mais leves de incapacidade são mais marginalizadas que as que apresentam formas mais graves de incapacidade intelectual e funcional. Eles avaliaram o bem estar de crianças com PC hemiplégica entre 9 e 10 anos e observaram que elas apresentaram o dobro de probabilidade de serem rejeitadas, de não ter amigos e ser marginalizadas quando comparadas com crianças sem incapacidades, fatores que são indicadores de barreiras à participação social.

O impacto da incapacidade funcional não vai ser diferente no adulto com PC envolvendo a estrutura e a função do corpo e também as atividades e a participação. As manifestações clínicas da PC, especialmente o impacto no sistema músculo-esquelético, se instalam conforme a criança amadurece. Segundo estudos recentes, apesar da natureza não progressiva do insulto encefálico, a evolução dos seus efeitos não para entre os 16 e 18 anos e, mesmo sendo considerada uma doença incapacitante da infância, seus efeitos se estendem e muitas vezes se acentuam na vida adulta (MAJNEMER; MAZER, 2004). Bottos *et al.* (2001) avaliaram o *status* funcional de 72 adultos com PC com idade de trinta anos ou menos em 38,9%, entre 31 e 40 em 47,2% e acima de 40 anos em 13,9%. Eles observaram nesta população deterioração do desempenho motor na marcha, quer diminuindo a distância como a total perda da mesma. Para estes autores o enfoque dado ao tratamento na infância deve considerar a perspectiva do aumento da dificuldade motora e perda funcional com a idade. Murphy, Molnar e Lankasky (1995) avaliaram 101 adultos com PC, com idade entre 19 e 74 anos, através de uma história médica detalhada e exame físico com ênfase no sistema músculo esquelético. Eles observaram que as complicações no sistema músculo-esquelético foram as mais prevalentes e tiveram início numa idade relativamente jovem. Entre os problemas relatados nos indivíduos com mais de um sintoma (n = 76) os mais prevalentes foram contraturas na extremidade superior (84%), escoliose (76%), dor cervical (61%) e dor lombar (47%). Andersson e Mattsson (2001), avaliando a situação de 221 adultos com PC, observaram que 77% referiam problemas relacionados à espasticidade, 35% diminuição da habilidade para marcha e 9% a perda desta. Considerando um exemplo de atividades e participação, a habilidade de andar independentemente, nível de QI, qualidade da fala e função da mão conjuntamente são fatores preditivos para estar empregado. Num estudo abrangendo adultos com PC 90% dos que estavam

empregados em local competitivo tinha  $QI \geq 80$ , fala inteligível, deambulava e era independente da necessidade de ajuda significativa (O'SHEA, 2008). Mesmo considerando as formas com menor incapacidade percebe-se o seu impacto ao longo da vida. Andersson e Mattsson (2001) também observaram que quase todos os hemiplégicos que participaram do seu estudo eram capazes de andar sem apoio na comunidade, mas apenas a metade trabalhava em período integral. Os autores questionam se o motivo estaria relacionado ao fato dos problemas motores consumirem muito tempo e energia, tornando difícil para o indivíduo associar um estilo de vida normal ao trabalho em período integral. Qualquer tratamento na PC deve levar em conta que a expectativa de vida nesta população é muito próxima à da população em geral. Hemming, Hutton e Pharoah (2006) analisaram a evolução de 341 indivíduos com PC, sendo observado que aproximadamente 85% atingiram 50 anos de idade, uma porcentagem comparável à estimativa de vida da população em geral que é de 95%. Tem sido observado que a mortalidade na PC está fortemente relacionada tanto ao grau de incapacidade como a problemas não médicos. Entre os últimos a incapacidade intelectual é o maior fator preditivo (O'SHEA, 2008).

A limitação de atividades na vida de uma criança com PC se inicia junto com seu desenvolvimento que é comprometido pela relativa falta de experiência, especialmente na mobilidade, e aprendizado. A função motora anormal ou atrasada afeta o desenvolvimento da capacidade da criança de explorar ativamente e aprender sobre o espaço físico, perceber sua própria limitação dentro dele, estruturar estratégias para independência e adaptar-se às consequências sociais de poder se mover no ambiente, tocar e fazer travessuras. Os limites funcionais da criança podem levar os pais a perceberem a criança como lesada, incapacitada, deficiente, e conseqüentemente limitada. Assim, os pais vão interagir com a criança de maneira diferente do que fariam caso ela tivesse uma função melhor ou fosse uma criança típica (ROSENBAUM, 2003). Outro fator importante a ser considerado é o estress de cuidar de crianças com incapacidades, que pode afetar o bem estar emocional e físico dos pais e cuidadores. Este tipo de complicação emocional pode impedir a interação positiva entre pais e filhos. Ainda mais considerando que o estress e a frustração podem aumentar conforme a criança passe pelos diferentes estágios de desenvolvimento sem experiências positivas. Outras barreiras no cuidado destas crianças também incluem falta de informação, poucas consultas, e a

falta de compreensão dos empregadores dos pais ou cuidadores. Estas barreiras tendem a aumentar com a idade e crescimento da criança com PC e os profissionais devem apoiar e redirecionar a atenção dos pais das incapacidades para os pontos positivos de seus filhos (MSALL; PARK, 2008).

As limitações na vida da criança com PC se instalam a partir dos primeiros meses de vida daí a importância do início precoce do tratamento e educação dos pais. Os objetivos maiores no cuidado da criança com PC são melhorar a função e as capacidades que levam à independência (KRIGGER, 2006) e, dentro desta perspectiva, o tratamento deve ser direcionado às dificuldades primárias encontradas pela criança, que secundariamente vão limitar suas atividades.

A possibilidade de um diagnóstico precoce está relacionada à causa e gravidade da PC. Os fatores causais variam em grau de acordo com a idade gestacional e a distribuição topográfica da PC. Catástrofes como descolamento de placenta, prolapso do cordão umbilical e ruptura uterina aumentam muito o risco da PC e felizmente são incomuns, constituindo uma pequena proporção dos casos. Entre outros fatores associados ao aumento do risco para a PC estão prematuridade, infecção, Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquêmico, malformações congênitas, crescimento atípico intra-uterino e complicações de gestações múltiplas. Mesmo que qualquer um destes fatores, se importante, possa ser o suficiente para causar a PC, a presença de múltiplos fatores de risco é, geralmente, o que diminui os mecanismos de defesa e leva à PC. A contribuição da vulnerabilidade genética, que interage com os fatores de stress do ambiente, tem sido cada vez mais valorizada como fator causal da PC (NELSON, 2008).

Os primeiros estudos investigando as causas de PC com amostras representativas aconteceram na década de 80 (NELSON, 2008). Por décadas a asfixia neonatal era considerada a etiologia predominante na PC, mas atualmente sabe-se que constam como a minoria dos casos em países desenvolvidos (CLARK; GHULMIYYAH; HANKINS, 2008). Mesmo que as crianças prematuras sejam consideradas de alto risco, a maioria dos casos de PC nestes países acontece em crianças nascidas a termo e metade das que a desenvolvem estavam em boas condições na sala de parto, sem apresentar intercorrências (NELSON, 2008). Acredita-se atualmente que 70 a 80% dos casos de PC são devidos a fatores pré-natais, com 10 a 28% devido à asfixia em crianças a termo e prematuras (CLARK; GHULMIYYAH; HANKINS, 2008). O estudo de Agertt (2008) realizado em um



serviço de atendimento terciário brasileiro encontrou um predomínio franco de recém nascidos a termo e a presença de hipoxia-isquemia como causa da PC em 43%. Ele conclui que estas características da amostra podem refletir uma população com pré-natal e assistência perinatal com adequação inferior à dos países desenvolvidos.

Entre as crianças nascidas a termo o tipo mais comum de envolvimento na PC é a hemiplégica espástica (MSALL; PARK, 2008, SHIMONY *et al.*, 2008) sendo sua prevalência de aproximadamente 35 a 40% do total dos casos (PELLEGRINO; DORMANS, 1998; BROWN *et al.*, 1987). Dados epidemiológicos recentes da Suíça mostram a prevalência de 38% (MSALL; PARK, 2008). A lesão cerebral é usualmente contralateral, mas pode estar associada à lesão bilateral em um menor percentual de casos tanto em recém nascidos a termo como prematuros, sendo a Leucomalácia Periventricular assimétrica a mais comum (WIKLUND; UVEBRANT; FLODMARK, 1990a).

Piovesana *et al.* (2001) estudaram 175 crianças com hemiplegia espástica para elucidar o período de risco etiológico através da anamnese clínica. Os fatores de risco para etiologia pré-natal foram encontrados em 23%, perinatal em 18%, 41% pré e peri-natal e período indefinido em 18%. A análise da neuroimagem mostrou maior prevalência de lesões classificadas como Atrofia Cortical/Subcortical, seguida pela Atrofia Periventricular, Mal Desenvolvimento e Miscelânea.

Até alguns anos atrás era raro obter uma tomografia ou ressonância magnética encefálica (RME) nas crianças com PC. No entanto, em 2004, a neuroimagem foi recomendada para todas as crianças com PC pela Sociedade Americana de Neurologia (ASHWAL; RUSSMAN; BLASCO, 2004). Com o advento da Ressonância Magnética Encefálica (RME), com imagens mais sensíveis, é possível elucidar a anormalidade na maioria dos casos, com apenas 11,7% das crianças com RME normal (BAX; TYDEMAN; FLODMARK, 2006). WICKLUND, UVEBRANT e FLODMARK em 1990(b) classificaram os achados morfológicos de 111 imagens de Tomografia Axial Computadorizada de Crânio (TAC) de crianças com hemiplegia congênita. A classificação utilizada tinha como objetivo refletir a fase de maturação do cérebro na ocasião do insulto. A alteração predominante foi a Atrofia Periventricular, consistente com o insulto hipoxico-isquêmico no cérebro imaturo, encontrada em 42% da amostra, seguida de Mal Desenvolvimento (17%), Atrofia Cortical/Subcortical (12%), padrões não possíveis de classificar (Miscelânea) em 3% e exame normal em 26%. A neuroimagem, particularmente a RME, pode

auxiliar no conhecimento do padrão de gravidade da PC possibilitando um entendimento neuro-anatômico do déficit motor e outros relacionados. Conforme o padrão da lesão é possível explicar para a família e para a criança o tipo de lesão, os fatores de risco envolvidos e o momento provável do insulto. Mais importante é que, com a identificação precoce, antes do estabelecimento do déficit motor, existe uma janela de oportunidades para neuroproteção. Isto pode incluir intervenções agudas como a hipotermia terapêutica nos bebês a termo ou terapia com cafeína nos pré-termos, o que tem demonstrado reduzir o risco de PC em crianças de alto risco, ou indicar intervenções de reabilitação como, por exemplo, a terapia do uso forçado (Constraint-Induced Movement Therapy) no AVC neonatal. Em relação ao desenvolvimento subsequente do cérebro, as intervenções precoces parecem ser mais efetivas e a neuroimagem pode ajudar de maneira importante no diagnóstico e delineamento do risco e natureza da PC (SHIMONY *et al.*, 2008).

Nem sempre é possível um diagnóstico por imagem nos primeiros meses de vida e a observação do desenvolvimento motor lento, tônus muscular anormal, e postura não usual, são geralmente as bases para o diagnóstico da PC. No caso da hemiplegia a preferência por uma das mãos antes dos 12 meses pode ser um sinal de alerta (KRIGGER, 2006). Os problemas clínicos das crianças com PC hemiplégica espástica (PCHE) dependem da lesão cerebral e sua associação com outras comorbidades como dificuldades de aprendizado, retardo mental, alterações na sensibilidade, problemas oftalmológicos e na audição, disfunção oro-motora e deficiência nutricional. A maioria das crianças com PCHE tem controle de esfíncteres e aprende funções de auto cuidado sem dificuldade. A fala básica usualmente não está afetada, mas pode apresentar uma variedade de distúrbios na fala e processamento da linguagem. No entanto crianças com hemiplegia são mais vulneráveis a distúrbios de atenção, aprendizagem e problemas de comportamento. Em nosso meio um estudo mostrou que entre crianças e adolescentes com PC aqueles com hemiplegia são os que com maior frequência estão inseridos em escolas regulares (24%). Fatores como Retardo Mental e alterações na fala estavam associados à hemiplegia naqueles em classes e/ou escolas especiais (COUTINHO DOS SANTOS, 2008).

---

Coutinho dos Santos, L.H. Inclusão escolar de crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral: esta é uma realidade possível para todas elas em nossos dias? Curitiba, 2008. Comunicação Pessoal.

As consequências em termos de saúde são ter um alto risco potencial para epilepsia, perda de um campo visual, crescimento diminuído no lado envolvido e a incapacidade motora (MSALL; PARK, 2008; O'SHEA, 2008). A prevalência da epilepsia em estudos com crianças com PCHE varia, principalmente pelas diferenças de amostras e definições. No estudo de UVEBRANT (1988), considerando o resultado de eletroencefalograma em 116 crianças com hemiplegia, o exame foi normal em 23 % e o percentual de crianças com epilepsia ativa foi também de 23%. No estudo de Goutieres *et al.* (1972) que incluiu todas as formas de epilepsia antes e depois do diagnóstico de hemiplegia, incluindo inclusive uma única convulsão febril, este percentual foi de 44%. No estudo de Kulak e Sobaniec (2004) 47% das crianças apresentaram epilepsia e sua presença foi associada a um pior prognóstico funcional.

Msall e Park (2008) comentam a perda de um campo visual na hemiplegia. Black (1988, citado por SWAIMAN; WU, 2006) observou que 10% das crianças com PCHE apresentaram hemianopsia homônima. A negligência ou desconsideração do dimídio envolvido, mesmo com a sensibilidade normal, foi descrita em 1888 por Lovet (citado por UVEBRANT, 1988). Neste estudo de Uvebrant (1988), onde foram avaliadas 125 crianças hemiplégicas, foram observados problemas de percepção em 10 (8%), sendo em sua maioria distúrbios visuo-espaciais. Swaiman e Wu (2006) consideram que a negligência, frequentemente desconsiderada, é comum nas crianças com PCHE. Porém não há estudos em crianças sobre a sua prevalência e influência na capacidade funcional.

Diferentes pesquisas tem discutido as alterações no crescimento de crianças com PC (PRYOR; THELANDER, 1967; REMPEL; COLWELL; NELSON, 1988; STALLINGS *et al.*, 1993). O crescimento é a essência do desenvolvimento do organismo. O crescimento físico se inicia logo após a fertilização e continua através da gestação, infância e adolescência, e pode ocorrer até mesmo no adulto. O crescimento de diferentes partes do corpo segue um curso previsível durante o desenvolvimento normal e a maturação. Esta ordem no desenvolvimento é influenciada e controlada por fatores genéticos e ambientais. Qualquer desvio neste processo normal do desenvolvimento e crescimento pode levar a desproporção nas características físicas (HALL; FROSTER-ISKENIUS; ALLANSON, 1989). Crianças com PC em geral crescem menos, apresentando peso e estatura menores que as saudáveis da mesma idade (SHAPIRO *et al.*, 1986). A etiologia do retardo no

crescimento de crianças com doenças crônicas como a PC é multifatorial (STALLINGS *et al.*, 1993). Nas crianças normais, os padrões de crescimento são determinados por fatores que incluem a idade, sexo, raça, potencial genético, estadio puberal e alimentação. Na PC, além dos citados, incluem-se os fatores não nutricionais, resultantes das malformações cerebrais ou injúrias responsáveis pela incapacidade da criança (SHAPIRO *et al.*, 1986; STEVENSEN; ROBERTS; VOGTLE, 1995). A própria incapacidade também limita as atividades e hábitos físicos, levando ao aumento das causas potenciais do crescimento anormal (STALLINGS *et al.*, 1993). Shapiro *et al.* (1986) relacionaram o crescimento anormal na PC ao tipo de movimento, se espástica ou discinética, e à distribuição topográfica. Outros fatores são apontados, como o aumento das necessidades calóricas devido à anormalidade no tônus e postura, aumento do consumo energético devido ao esforço necessário para executar uma tarefa, ingestão inadequada de calorias em consequência da disfunção oro-motora, dentição pobre, distúrbios no comportamento, sensação de plenitude precoce e, provavelmente, a combinação destes fatores.

O momento do insulto pode influenciar o tipo de alteração no crescimento e sua gravidade. Quando ocorre no período embrionário pode causar anormalidades mais importantes do que num período mais tardio da gestação (PRYOR; THELANDER, 1967). A apresentação clínica das crianças com PC varia desde quadros graves como a quadriplegia espástica até leves como a monoparesia e as alterações do crescimento também variam. Na PC quadriplégica espástica o retardo no crescimento é maior que nos outros tipos (STALLINGS *et al.*, 1993; IBRAHIM; HAWAMDEH, 2007). Tobis *et al.* (1961; citado por REMPEL; COLWELL; NELSON, 1988) demonstraram que a gravidade do envolvimento da PC, especialmente em relação à auto-alimentação e à capacidade de deambulação, afeta o crescimento. Os mecanismos que alteram o crescimento nas crianças gravemente afetadas não são conhecidos, mas acredita-se que a má nutrição seja um dos mais importantes. Stevensen *et al.* (2006) investigaram os padrões de crescimento na PC e sua relação com os marcos de saúde e participação social. Observaram que os indivíduos com melhor crescimento tiveram menor número de dias sob cuidados de saúde e perderam menos dias de participação social. Nas crianças com crescimento pobre, foi observado o padrão contrário. Eles questionam se intervenções

específicas para melhorar o crescimento vão resultar em melhor saúde e participação social.

Na PCHE a alteração mais frequente no crescimento é observada na comparação entre os dois dimídios. Crothers e Paine (1959, citados por STEVENSEN; ROBERTS; VOGTLE, 1995) foram os primeiros a descreverem a diferença no crescimento do lado envolvido na hemiplegia espástica, dado confirmado posteriormente por outros (SWAIMAN, WU, 2006; GAUZZI; FONSECA, 2004; AICARDI; BAX, 1998). O crescimento dos membros pode estar retardado tanto na hemiplegia congênita como na adquirida e demonstra uma lesão de longa data, ocorrida principalmente nos primeiros três anos de vida (BROWN *et al.*, 1987). Devido às relações básicas entre o crescimento de diferentes partes do corpo, a interferência no crescimento normal pode ser demonstrada pela antropometria, estudo das medidas comparativas do corpo humano (PRYOR; THELANDER, 1967). A análise quantitativa obtida de forma objetiva pela antropometria é especialmente importante quando o distúrbio no crescimento envolve uma área específica do corpo ou pode estar relacionado ao processo de doença, podendo ajudar a compreender o mecanismo básico sob o distúrbio do crescimento e sua patogênese (HALL; FROSTER-ISKENIUS; ALLANSON, 1989). Esta técnica é simples, não invasiva e sem custos adicionais, sendo a ferramenta de escolha para avaliação de dismorfismos em crianças, porém pouco utilizada na prática clínica (ZANKL, 2004). Razões possíveis para isso seriam o acesso limitado dos profissionais a valores apropriados de referência e o tempo consumido para a mensuração e colocação nas tabelas de crescimento.

O mecanismo que os fatores não nutricionais afetam o crescimento do lado envolvido nas crianças com PCHE não é claro; estes fatores são denominados “variáveis de gravidade da doença”, e estariam envolvidos diretamente, através de efeito neurotrófico negativo no crescimento, ou indiretamente, através do sistema endocrinológico, pela imobilidade ou falta do estímulo da sustentação do peso (REMPEL; COLWELL; NELSON, 1988; STEVENSEN; ROBERTS; VOGTLE, 1995). O crescimento muscular é afetado pelo aumento do tônus nas crianças com hipertonía e alguns estudos relacionam o déficit sensitivo com o menor crescimento na extremidade superior do membro envolvido (EAMES, 1999; VAN HEEST; HOUSE; PUTNAM, 1993; TACHDJIAN; MINEAR, 1958). Foi aventado que a discrepância no crescimento estaria relacionada à gravidade da doença, sendo que

o melhor entendimento da influência dos fatores não nutricionais nas alterações do crescimento de crianças com PC poderia contribuir para atenuar a discrepância e melhorar a qualidade de vida (STEVENSEN; ROBERTS; VOGTLE, 1995).

A incapacidade motora na PCHE tende a estar dividida em dois maiores problemas: a função da mão e o pé equino (BROWN *et al.*, 1987). Em relação ao membro superior, geralmente o padrão motor anormal já pode ser percebido nos primeiros meses de vida devido à assimetria postural e pelo fato da criança iniciar os movimentos sempre com o lado não envolvido. Frequentemente a criança mantém um grau de flexão do membro superior e a mão fechada, não leva a mão envolvida à linha média nem faz alcance com esta mão ou coloca peso sobre este lado (BOBATH; BOBATH, 1989). Na evolução, a disfunção e consequente incapacidade do uso funcional no membro superior são comuns nestas crianças e as desordens no braço e mão incluem alteração da sensibilidade, fraqueza, espasticidade, redução da amplitude de movimento, distonia e desuso. Entre estes, a espasticidade é um aspecto importante, contribuindo para o bloqueio mecânico da função, co-contracção anormal, redução do crescimento longitudinal do músculo, e um desequilíbrio entre os músculos espásticos e seus antagonistas, levando muitas vezes ao “aprendizado do não uso” e a deformidades (HOARE; IMMS, 2004). Geralmente a criança consegue realizar suas atividades com o lado não envolvido e fica relutante em ter que fazer algo com o lado envolvido, preferindo ignorá-lo (BOBATH; BOBATH, 1989).

Alguns fatores podem ajudar a compreender este processo. Primeiro: as crianças com PC não nascem espásticas, mas a espasticidade se desenvolve com o tempo. Segundo: muitas crianças com PC têm pouca ou nenhuma experiência de padrões de movimentos normais no membro superior, e utilizam o padrão que tem para conseguir seus objetivos. Para as crianças pequenas a qualidade do movimento não é importante. Terceiro: o tônus do lado envolvido aumenta quando a outra extremidade está sendo utilizada – reação associada, o que pode resultar em maior desuso do lado envolvido. Todos estes fatores inibem ou perturbam o desenvolvimento de padrões normais de movimento. Como a espasticidade de membros superiores é predominantemente localizada nos músculos flexores, os extensores enfraquecem e a sua ativação pode ser difícil para a criança. Com o tempo a variedade de movimentos normais, especialmente os finos, diminui conforme a criança enfrenta a incapacidade de atividades bimanuais. Portanto,

muitas crianças preferem utilizar a mão não envolvida, e quanto mais grave for a dificuldade sensitiva, menor a motivação para o seu uso (AUTTI-RÄMÖ *et al.*, 2001). Lin (2003) comenta que a função da mão ainda permanece sendo uma área de pesquisa. Vídeos de crianças jovens com hemiplegia mostram uma função relativamente boa no lado envolvido, que parece ser perdida com o tempo, o que reforça a idéia do “desuso condicionado”, ou seja, a mão dominante fica tão hábil que a incapacitada é ignorada.

O tratamento para o membro superior difere do inferior em vários aspectos. Na criança típica a extremidade superior tem uma variedade muito maior de funções que a inferior. A criança com PCHE pode ter um problema localizado, envolvendo funções específicas, ou uma espasticidade importante levando a impossibilidade de uso funcional. Qualquer déficit sensitivo aumenta o desuso da extremidade superior, mas um ponto favorável é poder contar com o *feed-back* visual, sendo que o déficit sensitivo pode ser parcialmente compensado pela visão, o que não ocorre no membro inferior. A criança não pode andar sem distribuir o peso em ambos os membros inferiores, mas pode ter boa função utilizando apenas uma mão, então a motivação para treinar as pernas pode ser mais inata do que a motivação para treinar os braços (AUTTI-RÄMÖ *et al.*, 2001). Diferentes associações entre alterações na sensibilidade, tônus, força e amplitude de movimento contribuem para as dificuldades observadas no alcance, apontar, segurar, soltar e manipular objetos (BOYD; MORRIS; GRAHAN, 2001). Estes mesmos autores enfatizam que a instabilidade postural também pode comprometer a habilidade da criança no desempenho de atividades utilizando o membro superior devido à falta de estabilidade na base quando poderia desempenhar atividades como escrever, se trocar, pentear ou arremessar. Uvebrant (1988) coloca que uma das informações mais importantes de seu estudo, avaliando 169 crianças com PCHE, se refere à declaração dos próprios pacientes sobre a função da sua mão, sendo que um terço a considerou boa, um terço moderadamente diminuída e outro terço pobre. Neste último grupo dois terços utilizava a mão para apoio e o outro terço a considerava completamente inútil.

No membro inferior o padrão típico nas crianças com PCHE é de extensão, com predominância distal, no lado envolvido (BOBATH; BOBATH, 1989). Uma das preocupações mais frequentes de pais de crianças com PC é a possibilidade da criança conseguir andar (BLECK, 1975; WATT; ROBERTSON; GRACE, 1989;

BECKUNG *et al.*, 2008). Na PCHE a maioria dos pacientes será capaz de andar independentemente ou com algum auxílio (MSALL; PARK, 2008), e neste caso, a preocupação dos pais passa a se concentrar na qualidade desta ação. A postura ereta associada à locomoção é pré-requisito para inúmeras atividades da vida diária e sinônimo de independência. Durante a marcha o apoio sequencial dos membros inferiores tem como objetivo o deslocamento do indivíduo de um local para o outro de maneira versátil e com o menor consumo de energia possível (RAMALHO JUNIOR, 2003). O domínio desta habilidade parece ser uma combinação de instinto e aprendizado; o ser humano aprende a integrar numerosas variáveis presentes em seu sistema neuromuscular em um todo funcionalmente uniforme, que permite sua locomoção de maneira razoavelmente fácil e eficiente (INMAN; RALSTON; TODD, 1998). O ciclo da marcha ocorre em duas fases, o apoio e o balanço; para fins de estudo, sua duração é definida em porcentagens, onde 100% representam o tempo total do ciclo. A fase de apoio é definida como a parte do ciclo em que o pé está em contato com o solo e corresponde a 60% de sua duração. Na fase de balanço o pé deixa de realizar o contato com o solo e avança em relação à posição do tronco, correspondendo a 40% do ciclo (ADAMS; PERRY, 1998). Na marcha normal essas fases são simétricas e se repetem a cada ciclo sucessivo (INMAN; RALSTON; TODD, 1998). Alterações no cérebro, medula espinhal, nervos, músculos e esqueleto podem levar a variados graus de disfunção motora e dificuldades importantes na marcha (RAMALHO JUNIOR, 2003). Na Paralisia Cerebral, quando o envolvimento é do tipo hemiplégico espástico, observa-se na marcha a falta de controle motor para a distribuição uniforme do peso do corpo sobre os membros inferiores somada ao déficit no equilíbrio, propriocepção e força muscular. As estratégias de equilíbrio nas crianças com PC são diferentes das utilizadas por crianças típicas e os problemas na coordenação motora, organização das informações sensitivas e limitações funcionais influenciadas pelo aumento do tônus também afetam o controle postural (KEMBHAVI; DARRAH; LOOMIS, 2002). A consequente assimetria é a característica mais evidente da marcha da criança hemiplégica, onde na maior parte do tempo o peso do corpo é sustentado pela extremidade inferior não envolvida. A transferência de peso para o lado envolvido é breve e incompleta (BOBATH; BOBATH, 1989; STYER-ACEVEDO, 2002).

A alteração na postura mais evidente na marcha da criança com PCHE, mesmo em grau mínimo nos pacientes menos afetados, é o equinismo. O problema



desta postura deve-se à concentração de esforços na cabeça dos metatarsais durante a fase de apoio, o que pode causar, com o passar do tempo, calosidades, dor e maior vulnerabilidade a entorses, comprometendo, assim, o desempenho na marcha e podendo evoluir para deformidades fixas. A consequência funcional da marcha com o pé em flexão plantar é a produção de um alongamento relativo do membro envolvido causando claudicação pela produção da obliquidade pélvica. Além disso, se o equinismo for persistente durante o balanço, ele obrigará a um aumento na flexão do joelho e do quadril, ou à circundução do membro se o quadríceps for espástico (RAMALHO JUNIOR, 2003). As posições do pé em valgo e em varo podem estar presentes na hemiplegia espástica, sendo a postura em varo a mais frequente. Estas posturas exigem grande força e controle muscular para evitar a perda da estabilidade durante o apoio. Muitas vezes não é possível haver este controle por meio da atividade muscular, e as deformidades funcionam como rotações do pé que fazem com que as forças de reação ao solo gerem momentos externos inadequados no tornozelo e no joelho, dificultando ainda mais a marcha. (RAMALHO JUNIOR, 2003; BLECK, 1987). Uvebrant (1988) encontrou a mesma prevalência de 30% de deformidade em varo e valgo nas crianças hemiplégicas de sua amostra. Considerando que a habilidade de andar é determinada primariamente pelas ações implicadas na transferência de peso para o membro de apoio identificam-se alterações importantes na dinâmica da marcha nestes pacientes (ADAMS; PERRY, 1998). O tempo de apoio no lado envolvido, medido em porcentagem do ciclo da marcha, pode estar diminuído como também o tempo total do ciclo. As comparações entre os dimídios quanto à duração do apoio e do balanço, as proporções entre tempo de apoio/tempo de balanço e as durações dos períodos de apoio simples e duplo apoio, fornecem evidências quantitativas das possibilidades de simetria, estabilidade e progressão (INMAN; RALSTON; TODD, 1998). Para a mensuração desses parâmetros é necessário o uso de uma ferramenta que permita registrar, quantificar e comparar os dados relativos à locomoção dessas crianças. A marcha pode ser avaliada pela simples observação a olho nu ou até pela análise tridimensional computadorizada, realizada em laboratórios especializados (BELL *et al.*, 2002; DURSUN; DURSUN; ALICAN D, 2002; O'BYRNE; JENKISON; O'BRIEN, 1998). A análise cinemática bidimensional, que é a mensuração dos deslocamentos lineares que ocorrem na marcha nos planos sagital e transversal, pode ser utilizada com o objetivo de complementar a avaliação

subjetiva tradicional com informações quantitativas (RAMALHO JUNIOR, 2003). A era eletrônica trouxe a videografia e a subsequente capacidade de digitalizar imagens analógicas com o auxílio de computadores, possibilitando quantificar parâmetros lineares como o tempo do ciclo, a cadência, a velocidade e a duração das fases de apoio e balanço permitindo a relação destes parâmetros com aspectos clínicos e funcionais (ROWE, 2001). Crianças com PCHE e envolvimento leve não tem problemas em movimentos como andar em espaços abertos ou fechados. No entanto, pode haver desafios no correr, subir escadas e participar em atividades esportivas. Crianças com envolvimento mais grave geralmente podem andar desde que não haja associações com outras comorbidades como cegueira, epilepsia ou incapacidade intelectual grave ( $QI < 40$ ) (MSALL *et al.*, 1997).

O tratamento para os pacientes com PCHE depende das necessidades individuais específicas e variam desde fisioterapia a cirurgia (KRIGGER, 2006). O objetivo principal em qualquer programa de tratamento para estas crianças é melhorar o desempenho na mobilidade, funcionalidade nas atividades da vida diária, e proporcionar condições para educação e participação social (MSALL; PARK, 2008). Vários profissionais, em diferentes momentos, vão contribuir para a melhora funcional e um conceito bastante comum é o da importância da intervenção precoce. O termo precoce pode ser entendido de duas maneiras, ambas associadas a vantagens e desvantagens. A maior vantagem de intervir precocemente se refere à plasticidade cerebral. O período de maior plasticidade cerebral é principalmente 2 a 3 meses antes e até 6 a 8 meses depois da idade de termo. As desvantagens deste período estão relacionadas ao fato de que as alterações que podem vir a ocorrer ainda não estão definidas, e podem não se concretizar. Por outro lado, as intervenções que são iniciadas tarde na infância, quando a condição está definida como disfunção, tem a vantagem da real necessidade da criança e objetivos facilmente estabelecidos, porém podem ser consideradas inadequadas do ponto de vista da plasticidade cerebral. No entanto estudos prévios (SHONKOFF; HAUSER-CRAM, 1987; SHARKEY *et al.*, 1990) indicam que os programas com início antes dos nove meses após o termo proporcionam maior desenvolvimento tanto na área motora como nas habilidades pessoais que aqueles de início mais tardio. Em vista disto parece mais sábio intervir precocemente, considerando inclusive que as crianças submetidas a tratamento precoce com boa evolução podem ter sido beneficiadas por eles. O conceito de intervenção precoce cobre um vasto campo de

intervenções na infância podendo se referir a serviços individualizados como fisioterapia e fonoaudiologia já atuando nos primeiros dias dentro da UTI Neonatal como em outros períodos e áreas de atuação. Os resultados destas intervenções foram por muitos anos inconclusivos até que a revisão de Blauw-Hospers e Hadders-Algra (2005) trouxe dados mais concretos. Eles comentam que muitos estudos nesta área têm metodologias inadequadas, incluindo grupos muito heterogêneos, e ainda com dificuldade de formar grupo controle por motivos éticos. As medidas utilizadas para avaliar resultados tem pouca sensibilidade em detectar mudanças pequenas no desenvolvimento motor, as quais poderão ter influência significativa nas futuras habilidades funcionais da criança. Através dos estudos analisados os autores da revisão não encontraram evidências da influência positiva de métodos específicos no desenvolvimento motor, mas sim de que treinos e programas gerais de desenvolvimento nos quais os pais aprendem a promover o desenvolvimento da sua criança podem ter um bom resultado.

Os tratamentos mais comuns para as crianças com PCHE são de reabilitação, principalmente fisioterapia e terapia ocupacional. Diferentes programas de estimulação são utilizados e as terapias são baseadas numa variedade de construções teóricas, com diferentes elementos no tratamento. A terapia do uso forçado tem sido considerada efetiva para adultos com espasticidade e fraqueza no membro superior e pode ser efetiva na PCHE (DELUCA *et al.*, 2006). Ela é baseada na premissa de que “o não uso aprendido” ocorre quando indivíduos falham em utilizar o membro envolvido, com uma certa frequência, para uma variedade de atividades funcionais (BOYD; MORRIS; GRAHAN, 2001). Os elementos básicos desta terapia são: (1) impedir o movimento da mão não envolvida para encorajar o uso da envolvida, (2) prática maciça com a mão envolvida, (3) uso de técnicas intensivas para treinar para a mão envolvida (ELIASSON *et al.*, 2005). No estudo de DeLuca *et al.* (2006) as crianças que foram submetidas à terapia do uso forçado apresentaram maiores ganhos do que as submetidas às terapias convencionais. Uma outra abordagem bastante empregada é a do Conceito Bobath ou Tratamento Neuroevolutivo, que preconiza que a terapia é mais eficiente quando iniciada em idade precoce, antes do desenvolvimento de contraturas e antes que a criança tenha aprendido a usar os padrões anormais e dependa deles para seus movimentos (KONG, 1992). Segundo este Conceito o objetivo do tratamento precoce é permitir o aprendizado motor pela repetição da sensação de padrões básicos de movimento

normal e incentivo do treino funcional (BOBATH,1963). Em relação à PCHE os autores (BOBATH; BOBATH, 1989) colocam que muitas crianças chegam relativamente tarde para a reabilitação, quando a condição está estabelecida e tanto a mãe quanto o filho estão habituados a ela. Esta situação, quando a criança adquiriu orientação total para o lado não envolvido, é uma das condições entre as mais difíceis de tratar. O Tratamento Neuroevolutivo, elaborado na Inglaterra entre os anos 40 e 60, era baseado no conhecimento científico da época e preconizava que técnicas de manuseio poderiam inibir os padrões de coordenação patológicos, controlados por atividades tônicas, tornando possível ao indivíduo alcançar padrões mais normais de movimento (KURTZ; SCULL, 1993; MAYSTON, 2001). Esta abordagem tem evoluído com o maior entendimento do controle motor e do conhecimento de que o tônus muscular, normal ou anormal, tem componentes neurais e não neurais, e que a espasticidade é apenas um dos componentes da disfunção do movimento. Em 2001 Margaret J Mayston, então diretora do Centro Bobath de Londres, esclareceu em carta circular que o enfoque atual do manuseio realizado dentro do Conceito Bobath é promover o alongamento e ativação dos músculos em um contexto funcional, trabalhando com os indivíduos e suas famílias em determinar os objetivos que poderiam melhorar sua qualidade de vida. Este processo requer avaliação e orientação continuadas e inclui a negociação com a criança e pais quanto ao programa e orientações que deverão ser seguidas em casa. A maioria dos tratamentos é conduzida na base de um para um, ou seja, um paciente para um terapeuta (BOWER; MCLELLAN, 1992).

O método de Phelps se baseia na habilitação por etapas dos grupos musculares, até chegar à independência motora e praxias complexas e o método Kabat, na utilização de estímulos proprioceptivos facilitadores, partindo de respostas reflexas e chegando à motricidade voluntária (citado por ROTTA, 2002). O método Vojta emprega técnicas de fortalecimento isométrico, através da estimulação tátil para encorajar o desenvolvimento de padrões normais de movimento (citado por KANDA *et al.*, 2004). A Educação Condutiva, outro tratamento específico para a PC, enfatiza um modelo integrado de educação e reabilitação, e não uma abordagem médica (citado por KRIGGER, 2006). Para Bower e McLellam (1992) o tipo de fisioterapia que a maioria das crianças do primeiro mundo recebe poderia ser chamada de “escola eclética”, constando de períodos de manuseio corretivo passivo e treino do movimento ativo associado ao treino funcional. AHL, JOHANSSON e

CARLBERG (2005) mostraram uma resposta positiva com alcance da meta em 77% dos casos em um grupo de crianças submetidas à fisioterapia direcionada ao movimento ativo e treino funcional, que parecem ser as chaves para o sucesso no aprendizado motor.

A cada dia da vida o ser humano utiliza uma variedade de habilidades motoras que foram adquiridas gradualmente através da prática e interações com o ambiente (UNGERLEIDER; DOYON; KARNI, 2002). O reconhecimento de que o SNC como um todo é altamente plástico, e que é suscetível a mudanças através de toda a vida, é relativamente recente. A plasticidade é induzida pela atividade neural, seja associada à experiência normal ou a atividade induzida por lesões de vários tipos. A plasticidade atividade-dependente está subjacente e é pré-requisito para o aprendizado e memória e também para todas as formas de capacidades e comportamentos (WOLPAW; CARP, 2006). Habilidades são comportamentos adaptativos que são adquiridos com a prática (CHEN *et al.*, 2005). A plasticidade cerebral pode ser dividida em injúria-relacionada e reorganização cortical uso-dependente, sendo a última um conceito fundamental para qualquer intervenção baseada na terapia física (JANG *et al.*, 2003). Estudos tem demonstrado que o aprendizado de habilidades motoras segue inicialmente dois estágios distintos: o primeiro, precoce, é o estágio de aprendizado rápido no qual é possível observar melhora no desempenho da tarefa dentro de uma mesma sessão de treino; e o segundo, tardio, é o estágio de aprendizado lento no qual a observação de ganhos só pode ser vista após várias sessões (e até mesmo semanas) de prática. Finalmente, com uma prática estendida, a habilidade torna-se resistente tanto a interferências como ao simples passar do tempo. Uma vez *overlearned* a habilidade motora pode ser facilmente recuperada com performance razoável a despeito de períodos sem prática. Estudos em animais e humanos de várias estruturas cerebrais tem possibilitado o entendimento da aquisição e/ou retenção de comportamentos e/ou habilidades motoras. Estes estudos, especialmente após a utilização da RME funcional, sugerem que: - o aprendizado de movimentos sequenciais de dedos produz uma discreta reorganização dentro do córtex motor primário (M1) no curso de semanas; - estas mudanças em M1 seguem-se de alterações rápidas e dinâmicas no cerebelo, estriato e outras áreas corticais motoras relacionadas no curso de dias (UNGERLEIDER; DOYON; KARNI, 2002). Jang *et al.* (2004) demonstraram através da RME funcional que movimentos passivos não geram ativação de M1. A

importância da intervenção física, como uma forma de estímulo externo, como facilitadora da plasticidade cerebral é reconhecida. O treino orientado por tarefas é baseado no reconhecimento de que a meta para o controle motor é o controle do movimento requerido para realizar uma tarefa em particular e isto inclui a aquisição de habilidades motoras como consequência da prática repetitiva. Este tipo de abordagem tem propiciado mudanças na organização cortical (JANG *et al.*, 2003). A terapia do uso forçado também tem induzido a reorganização cortical (LEVY *et al.*, 2001) assim como o treino virtual (MERIANS *et al.*, 2002; YOU *et al.*, 2005a; YOU *et al.*, 2005b), *hand-arm bimanual intensive therapy* (GORDON *et al.*, 2007) e *repetitive bilateral arm training* (LUFT *et al.*, 2004). Estas informações apontam para a superioridade do treino ativo de habilidades motoras em relação ao passivo o que deve ser considerado no plano de reabilitação.

A dificuldade que os autores estão enfrentando para mostrar os resultados dos tratamentos de intervenção precoce na área de fisioterapia não implica que estes não induzam à melhora funcional. O estudo de Mayo (1991) comparou os efeitos do tratamento intensivo (uma vez por semana) pelo método neuroevolutivo, com o menos intensivo (uma vez ao mês) em crianças abaixo dos 18 meses, demonstrando melhor resposta com o tratamento intensivo. Recentemente Gagliardi *et al.* (2008) compararam os efeitos de dois programas de fisioterapia de diferentes intensidades em crianças com PC abaixo de seis anos de idade. O enfoque destes estudos foi na resposta a diferentes intensidades de fisioterapia, ficando claro a melhora observada em todos os grupos abordados por Mayo (1991) e Gagliardi *et al.* (2008). Se o efeito positivo da fisioterapia é claro, talvez a maior dificuldade realmente esteja na metodologia empregada para medir resultados em crianças menores, onde isolar os efeitos do tratamento e do crescimento e amadurecimento exigem maior atenção. Um outro ponto a ser considerado é que todos estes métodos provavelmente tenham princípios que realmente possam ajudar as crianças com PC e o maior conhecimento e integração dos métodos pelo fisioterapeuta pode ser o caminho, considerando principalmente que o objetivo não é o método ou protocolo empregado, mas a melhora funcional dos pacientes. Talvez a dificuldade com os instrumentos de avaliação possa ser atenuada pela comparação do desenvolvimento motor de crianças sob diferentes intensidades ou tipos de tratamento com as Curvas de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral (BECKUNG *et al.*, 2007). Elas fornecem a média do tempo de aquisição das

habilidades motoras, considerando o escore na GMFM, e poderão ser utilizadas como referência na mensuração dos resultados dos programas de intervenção precoce.

Independente do método utilizado para estimular o desenvolvimento motor na PC alguns pontos do tratamento são específicos quando se considera a hemiplegia espástica. As dificuldades motoras são conhecidas, bem como a forma de instalação do padrão anormal e espasticidade. No membro inferior o objetivo primário do tratamento da espasticidade em tríceps sural é manter ou aumentar a amplitude de movimento para prevenir ou reduzir a contratura e melhorar a mobilidade funcional. Os métodos não cirúrgicos incluem alongamento ativo e passivo, posicionamento, fortalecimento muscular, facilitação do desenvolvimento do equilíbrio e coordenação, uso de gessos e órteses para prevenir deformidades secundárias, e o uso da TBA para diminuição temporária da espasticidade. Em crianças abaixo dos seis anos tem sido considerado que as abordagens citadas acima são preferíveis, não apenas pelo fato de que elas podem ter sucesso, mas também para evitar potenciais riscos com a cirurgia, como o hiperalongamento, infecção, escaras e a recorrência, problema frequente nas crianças operadas antes dos 3 anos de idade (FLETT *et al.*, 1999; CORRY *et al.*, 1998). A utilização de gessos e órteses se baseia em seus efeitos biomecânicos e neurofisiológicos (LAW *et al.*, 1991). A postura adequada do músculo e articulação poderia reduzir as contraturas de tecidos moles que se desenvolvem secundariamente à espasticidade como adaptação a mudança no comprimento muscular (TARDIEU *et al.*, 1982). GOSSMAN, SAHRMANN e ROSE (1982) relatam que num músculo forçado a um alongamento passivo a mudança vai ocorrer biomecânica, anatômica e fisiologicamente. Eles sugerem que mudanças em músculos espásticos podem ser mais relacionadas às mudanças anatômicas no comprimento muscular do que neurofisiológicas, e que aplicando órtese ou gesso numa posição de alongamento haveria adição de sarcômeros à fibra muscular e alongamento nos elementos do tecido conjuntivo. A explicação neurofisiológica enfatiza o fato da órtese atuar como inibidora dos padrões espásticos.

Gessos seriados tem sido utilizados com eficácia entre os tratamentos não cirúrgicos da contratura do tríceps. Em 1986 WATT *et al.* demonstraram pela primeira vez que gessos com posicionamento entre 10 e 20° de dorsiflexão podem aumentar a amplitude passiva da flexão dorsal, embora temporariamente. Inicialmente os gessos eram trocados semanalmente, buscando maior amplitude a

cada troca, geralmente por três semanas. Bottos *et al.* (2003) conseguiram os mesmos resultados mantendo o mesmo gesso por três semanas, desde que sendo possível um posicionamento de 10 a 20° em flexão dorsal. Durante os anos de crescimento, particularmente entre os 2 e 6 anos de idade pode ser necessária a repetição dos gessos várias vezes (FLETT *et al.*, 1999). A associação da utilização da TBA ao gesso é bastante discutida, especialmente quando existe um pé equino estruturado, com vários trabalhos mostrando que a utilização destes dois recursos leva a melhora da amplitude de movimento, com melhora do padrão da marcha, sendo efetiva em postergar o momento cirúrgico (CORRY *et al.*, 1998; FLETT *et al.*, 1999; BOTTOS *et al.*, 2003; KAY *et al.*, 2004; GIANZMAN *et al.*, 2004; ACKMAN *et al.*, 2005).

As órteses suro-podálicas são as mais utilizadas na PCHE na tentativa de controlar o equino, manter o músculo numa posição de maior alongamento e, consequentemente com chances de prevenir contraturas. Morris (2002) em artigo de revisão sistemática da literatura mostrou que existiam poucas evidências dos efeitos benéficos de seu uso. Porém, após esta revisão, alguns trabalhos publicados tem mostrado que estas órteses mantêm uma melhor amplitude de flexão dorsal e trazem benefícios funcionais, observados pela GMFM e análise de marcha (WHITE *et al.*, 2002; RUSSEL e GORTER, 2005; BJORNSEN *et al.*, 2006; GESTEL *et al.*, 2008). Porém, existe um artigo mostrando que estes benefícios não se estendem ao equilíbrio (KOTT; SHARON, 2002). A literatura é unânime sobre a necessidade de um período de adaptação das crianças ao uso das órteses suro-podálicas.

No membro superior as órteses são menos utilizadas e não parecem eficientes para encorajar a função ou corrigir contraturas. Algumas órteses para mão e dedos são recomendadas para uso noturno com o objetivo de prevenir contraturas, mas não há dados confirmando sua eficácia (LAW *et al.*, 1991).

O manejo cirúrgico na PCHE na grande maioria dos casos é devido à contratura em tríceps sural e para corrigir a deformidade fixa em varo. A cirurgia para mão e membro superior é altamente seletiva e menos promissora, considerando principalmente a presença frequente de astereognosia. Pode melhorar principalmente a aparência, com poucas chances de melhora funcional (BLECK, 1987).

O conjunto destas ações pode levar a um bom resultado conseguindo manter uma boa qualidade de marcha e postura e uso de membro superior, porém podem



ser insuficientes para crianças em crescimento. Um tratamento disponível para esta população nos últimos anos, com sucesso na redução da espasticidade e melhora da amplitude articular, é a TBA (KOMAN *et al.*, 1993).

O potencial terapêutico da toxina botulínica foi primeiramente reconhecido em 1817 por Justinus Kerner que observou sua ação paralisante nos músculos esqueléticos e a função parassimpática. Em 1895 o *Clostridium Botulinum* e sua toxina foram descobertos, o veneno mais letal existente, capaz de levar a morte com doses menores que 0,05 µg, e que passou a ser temida como arma biológica. Em 1981 o potencial terapêutico deste agente foi confirmado pelo uso intra-muscular da TBA nos músculos oculares para correção de estrabismo. Em 1989, após muitos testes clínicos e laboratoriais, a TBA (Botox<sup>®</sup>, Allergan Inc, Irvine, Califórnia, USA), foi aprovada pela “Food and Drug Administration” (FDA) como agente terapêutico em pacientes com estrabismo, blefaroespasma e outras desordens de nervos faciais, incluindo hemiespasma facial (citado por JANKOVIC, 2004).

A toxina botulínica do tipo A é uma das sete neurotoxinas produzidas pela bactéria *Clostridium Botulinum* (designados sorotipos A, B, C, D, E, F e G), sendo a única utilizada na faixa etária pediátrica. Causa a denervação reversível no músculo, pelo bloqueio da acetilcolina na junção neuromuscular, levando ao relaxamento do músculo (COSGROVE, 1995). O efeito é transitório, pois a neurotransmissão é restaurada, inicialmente pelo brotamento de novas raízes nervosas, e em três meses o próprio nervo original recupera sua habilidade de liberar a acetilcolina (WENZEL, 2004). Os efeitos do tratamento com a TBA podem ser vistos geralmente alguns dias após a aplicação e duram de 3 a 8 meses (RUSSMAN; TILTON; GORMLEY, 1997). O bloqueio é realizado de forma intramuscular e, para maior exatidão, principalmente envolvendo o membro superior, o melhor método para localizar o músculo desejado é através da eletroestimulação ou eletromiografia. A técnica de aplicação pela palpação não é precisa para localização dos pontos motores. Se a estimulação elétrica for utilizada como guia se recomenda o uso de anestesia inalatória por ser uma técnica que causa muito desconforto para crianças (CHIN *et al.*, 2005). Nestas, a dose da TBA utilizada em pequenos músculos é de 1 a 2 unidades por quilograma de peso por dose e nos maiores, de 3 a 6, não ultrapassando o total de 15 unidades por quilograma de peso ou 400 U. O intervalo mínimo entre aplicações deve ser de três meses, com intuito de evitar a formação de anticorpos e assegurar a resposta do paciente a novos procedimentos com a TBA (GOLDSTEIN, 2001).

A TBA tem sido utilizada há mais de 20 anos para o tratamento de condições causadas pela hiperatividade muscular. A primeira TBA foi registrada em 1989 como Oculinum<sup>®</sup> e em 1992 o nome foi mudado para Botox<sup>®</sup>. Em 1991, a indústria farmacêutica inglesa Ipsen registrou a Dysport<sup>®</sup> (DRESSLER, 2008). Ambas estão disponíveis no Brasil. Não existe uma unidade padrão internacional, portanto as unidades não são intercambiáveis. Atualmente existe uma terceira toxina disponível no mercado brasileiro, a Chinesa, porém ainda sem estudos comprovando sua eficácia e segurança na faixa etária pediátrica. A preparação mais utilizada na prática clínica, com maior tempo de uso e maior número de trabalhos publicados em pediatria é a Botox<sup>®</sup>, Allergan Pharmaceutical, Irvine, Califórnia.

Para Ward (2008) a indicação única para tratar a espasticidade é quando ela tiver efeito prejudicial e, neste caso, demanda objetivos de tratamento muito específicos. Todos os membros da equipe, incluindo o paciente e seus familiares ou cuidadores, tem que ter claro o que está sendo proposto e a mesma expectativa. O sucesso do tratamento depende de uma equipe multiprofissional. A espasticidade é uma desordem de movimento e sua avaliação deve considerar o paciente durante o movimento ou ação, além do exame passivo. Os fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais contribuem muito neste processo, tanto na observação como na realização de avaliações funcionais específicas como a GMFM e PEDI. Além das avaliações mencionadas podem ser também necessários meios auxiliares como um laboratório de marcha (SPETH *et al.*, 2005; LINDER *et al.*, 2001; WARD, 2008).

Um consenso de especialistas em setembro de 2008 em Calafate, Argentina, discutindo temas para um manual específico do uso da TBA na PC elegeu os seguintes objetivos do tratamento com TBA: reduzir a hipertonia de músculos ou grupos musculares que interferem na função; melhorar os padrões de postura estáticos e dinâmicos; facilitar o crescimento do músculo e prevenir deformidades músculo-esqueléticas; coadjuvar no trabalho integral da reabilitação e adaptação ao uso de órteses; melhorar as atividades da vida diária como auto-cuidado, higiene, alimentação, vestuário e socialização; melhorar a qualidade de vida, auto-estima e o conforto incluindo o manejo da dor associada à espasticidade; e facilitar o manejo diário da criança pelo cuidador.

Existe consenso de que a utilização da TBA tem mais sucesso quando a espasticidade é localizada (RUSSMAN; TILTON; GORMLEY, 1997). No consenso de Calafate também foi valorizado que o programa de reabilitação deve ser regular e o

acompanhamento monitorizado pela equipe de saúde. Enfatizou-se a importância do tratamento da espasticidade que interfere na função, dificultando a aprendizagem de funções básicas e o crescimento e desenvolvimento. Sua utilização em contraturas fixas pode estar indicada como complemento do tratamento.

O uso de TBA em pacientes com PC com o objetivo de diminuir a espasticidade foi descrito pela primeira vez por Koman *et al.* em 1993 e desde então, inúmeros estudos têm sido publicados (CROSGROVE; CORRY; GRAHAM, 1994; CROSGROVE, 1995; CORRY *et al.*, 1997; KOMAN *et al.*, 1999; 2000; OEFFINGER *et al.*, 2004, BJORNSON *et al.*, 2007; LOWE; NOVAK; CUSICK, 2007) mostrando que seu uso contribui para o sucesso na reabilitação de crianças com PC. Até hoje, a maioria dos estudos controlados e randomizados sobre os efeitos da TBA tem sido voltado para o tratamento de membros inferiores, incluindo os flexores plantares, flexores do joelho e adutores do quadril em crianças com diplegia e hemiplegia. Os autores tem utilizado diferentes instrumentos que avaliam tanto a incapacidade como a função. Os dois maiores impedimentos documentados tem sido a espasticidade e as limitações na amplitude de movimento. O nível da função motora tem sido avaliado observando a marcha ou considerando os resultados de uma variedade de escalas motoras e funcionais (CRISWELL; CROWNER; RACETTE, 2006). Bjornson *et al.* (2007) recentemente documentaram os efeitos fisiológicos e mecânicos da aplicação da TBA em gastrocnêmio de crianças com PC diplégica. Seu estudo foi randomizado e duplo cego numa população de 33 crianças e os resultados funcionais foram observados através da escala GMFM, que documentou melhora até por seis meses após a aplicação. A análise da marcha em laboratórios especializados também tem sido utilizada como parâmetro da melhora funcional após a aplicação conforme observado no estudo de Ubhi *et al.* (2000) e Galli *et al.* (2007).

O manejo do membro superior na PC é com frequência complexo e desafiador. Para que seja efetivo requer uma equipe multidisciplinar envolvendo neuropediatra, ortopedista, terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, especialista em órteses e cirurgião de mão. As intervenções geralmente tem como objetivo a melhora funcional, cosmese e prevenção de contraturas (CHIN *et al.*, 2005). Autti-Rämö *et al.* (2001) descreveram sua experiência clínica no tratamento do membro superior em 49 crianças sendo que os objetivos de tratamento variaram entre funcionais, pré-cirúrgicos e para melhora da postura e cuidados. Eles observaram

melhor resposta funcional nas crianças sem contraturas fixas, boa capacidade de aprendizado e alta motivação para o treinamento. Speth *et al.* (2005) avaliaram os efeitos da TBA na função e performance motora de 20 crianças com PCHE em diferentes períodos após as injeções. As crianças tratadas obtiveram aumento significativo na extensão ativa do carpo com diminuição do tônus nesta região. Neste estudo não foram observados ganhos na performance motora. Já no estudo de Lowe, Novak e Cusick (2007) com injeções repetidas da TBA, em conjunto com terapia ocupacional, foram observados melhora no movimento e função motora no membro envolvido de crianças com PCHE, ausência de efeitos colaterais e segurança da dose que foi repetida a cada seis meses, durante 18 meses. Três estudos enfatizam a relação entre a menor idade e a melhor resposta ao tratamento com TBA (LINDER *et al.*, 2001; FEHLINGS *et al.*, 2001; RODRIGUES, 2007). Tem sido postulado que a TBA permite o aprendizado de padrões de movimento mais normais (LOVE *et al.*, 2001). A reeducação neuro-muscular implicaria então num processo global de reabilitação precoce, enfatizando o fortalecimento e uso ativo da musculatura antagonista aos músculos bloqueados (SPÓSITO, 2000).

Simões de Assis *et al.* (2008), no único trabalho publicado avaliando o impacto do uso da TBA na qualidade de vida de crianças com PC, observaram que tanto hemiplégicos, como diplégicos e tetraplégicos apresentaram melhora nas dimensões referentes à capacidade funcional. Em relação à dor e conforto, o subgrupo com hemiplegia apresentou mudanças na avaliação antes e depois, obtendo melhora destes índices, e os autores sugerem que a dor é mais importante quando há acometimento no membro superior, especialmente o punho em flexão. Outro trabalho que mostra os benefícios da TBA em pediatria, quer pela melhora em parâmetros funcionais como de qualidade de vida é o de Rodrigues (2007). Ambos enfatizam os raros efeitos adversos do uso da TBA.

A TBA tem custo elevado e alguns estudos tem considerado a relação custo-benefício desta intervenção como investimento. Houltram *et al.* (2001) consideram a TBA efetiva, segura e uma modalidade aceitável de tratamento que está associada a apenas um aumento modesto nos custos médicos por criança por ano considerando os padrões australianos. Ela foi considerada para este autor como valiosa e custo-efetivo para o manejo conservador do pé equino em crianças com PC. Ruiz *et al.* (2004) publicaram um levantamento retrospectivo de um coorte de crianças com PC na Alemanha, que receberam (n = 107) ou não (n = 107) injeções de TBA. O uso da

TBA levou a uma redução de 85% no número de crianças necessitando de cirurgia. Além disto, os controles utilizaram mais recursos econômicos, principalmente em dias de internação. O uso da TBA liberou recursos para outras necessidades durante o primeiro ano de tratamento e não foi observada piora clínica.

Vários estudos tem relacionado a diminuição da espasticidade com uso da TBA com um ganho significativo na função motora grossa (UBHI *et al.*, 2000; BOTTOS *et al.*, 2003; FRAGALA *et al.*, 2002b; LINDER *et al.*, 2001). Um dos maiores objetivos de qualquer terapia para pacientes com distúrbios de movimento é melhorar a função motora grossa (MSALL *et al.*, 1997). Por outro lado, um dos maiores desafios para clínicos trabalhando com crianças pequenas que apresentam dificuldades no desenvolvimento, é medir o efeito dos programas de intervenção. A avaliação da criança deve propiciar um referencial para averiguar mudanças associadas ao crescimento, maturação ou programas de treinamento. Para isso o uso de medidas válidas e confiáveis é essencial (TRAHAN; MALOUIN, 1999). Avaliar mudanças na performance motora é muito importante considerando que a incapacidade é o problema principal na PC (BOYCE *et al.*, 1991). Simões de Assis (2008, p. 70) enfatiza que a chave do sucesso no uso da TBA parece ser uma avaliação apropriada e a seleção dos pacientes. É importante conhecer em qual fase do desenvolvimento psicomotor cada paciente está e ajustar os objetivos e planos terapêuticos individualmente. A autora muito provavelmente estava enfatizando a habilidade clínica em avaliar toda a constelação de alterações presentes na síndrome do neurônio motor superior. Só a partir disto é possível selecionar estratégias para cada uma destas alterações e propiciar o alcance de metas reais de reabilitação.

No Editorial do “The Journal of Pediatrics” de outubro de 2008 os autores Accardo e Hoon, escrevendo sobre a complexidade da PC, fizeram referência a um conto budista para ilustrar o desafio exigido da percepção do clínico para classificar crianças com PC: *When the blind men had felt the elephant, the raja went to each of them and said to each, “Well, blind man, have you seen the elephant? Tell me, what sort of thing is an elephant?”*

A grande heterogeneidade nos tipos, momentos de insulto e extensão das lesões cerebrais que levam à PC produzem uma imensa variedade nos tipos clínicos e magnitudes de alterações observadas. Este conto ilustra o desafio encontrado pelas equipes multidisciplinares não só na avaliação dos diferentes graus de

incapacidade na PC, mas também na mensuração de seu impacto funcional e resposta às intervenções. A consciência de que ainda somos cegos motiva inúmeros investigadores no mundo inteiro a continuarem buscando maior conhecimento sobre a Paralisia Cerebral, tema complexo e difícil, mais extremamente importante por ser responsável pela maior causa de incapacidade na infância.

### 3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

A primeira etapa deste estudo refere-se a um experimento clínico sendo considerado o acompanhamento e tratamento precoce com TBA oferecido ao GRUPO DE ESTUDO, uma amostra consecutiva e de conveniência formada por todos os pacientes nascidos com hemiplegia durante o período considerado. A segunda etapa refere-se a um corte transversal para comparação do GRUPO DE ESTUDO com um grupo composto por pacientes recrutados de outros serviços, de forma consecutiva e de conveniência, denominado GRUPO DE COMPARAÇÃO. Numa terceira etapa todas as 24 crianças foram agrupadas e seus dados analisados estatisticamente com intuito de averiguar quais variáveis influenciam os resultados funcionais nesta população.

#### 3.1 POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA

Pacientes com diagnóstico de Paralisia Cerebral Hemiplégica Espástica (PCHE) acompanhados no Ambulatório de Espasticidade em Pediatria (AEP) do Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

#### 3.2 POPULAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO

Foram incluídos 11 pacientes com diagnóstico de PCHE que iniciaram o tratamento da espasticidade com Toxina Botulínica do tipo A (TBA) antes dos dois anos de idade. Estas crianças estavam em seguimento no Ambulatório de Recém Nascidos de Risco, oriundos da Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTI) ou do Ambulatório de Puericultura do Hospital de Clínicas da UFPR, quando apresentaram sinais piramidais e foram encaminhadas ao AEP, sendo confirmado o diagnóstico de PCHE clinicamente e com auxílio da neuroimagem. A inserção no estudo se deu à medida que houve a indicação e tratamento da espasticidade com TBA e o consentimento dos pais para utilização dos dados em pesquisa. Estes pacientes representam 15% do total de lactentes que deram entrada no Ambulatório

de Recém Nascidos de Risco neste período. Este estudo teve início em novembro de 2001.

### 3.2.1 Critérios de Inclusão

- a) Lactentes em seguimento no ambulatório de Recém Nascidos de Risco.
- b) Diagnóstico de Paralisia Cerebral Hemiplégica Espástica.
- c) Indicação para o uso terapêutico da TBA.

### 3.2.2 Critérios de Exclusão

- a) Pacientes que perderam o seguimento no ambulatório de Recém Nascidos de Risco ou cujos pais se recusaram a participar da pesquisa.

### 3.2.3 Seguimento do GRUPO DE ESTUDO

A mesma orientação básica foi adotada para todos os pacientes do GRUPO DE ESTUDO no AEP. Este ambulatório é composto por profissionais da neuropediatria, ortopedia infantil, fisioterapia, terapia ocupacional, enfermagem, serviço social, anestesia, psicologia, residentes e pós-graduandos da neuropediatria e voluntários. O seguimento médico foi realizado de forma integral pelo AEP e os demais profissionais realizaram avaliações e orientações nas suas respectivas áreas. Cinco pacientes seguiram o programa de fisioterapia no próprio CENEP, uma sessão semanal, e sete frequentaram programas fora da instituição, especialmente pela procedência variável da população de referência.

- a) Indicação para o uso terapêutico da TBA: todos os pacientes foram avaliados seguindo protocolos específicos e a TBA foi indicada quando observado que a espasticidade interferia na função e aquisição de marcos do desenvolvimento neuropsicomotor. A seleção dos músculos a serem abordados foi feita de forma individualizada, dependendo da distribuição anatômica da espasticidade e do objetivo proposto. A dose máxima por sessão foi de 17 unidades por quilo (U/kg), com intervalo mínimo entre elas de 3 meses. Alguns pacientes foram submetidos ao procedimento com uso



de anestésico tópico EMLA® (lidocaína 25 mg/g e prilocaína 25 mg/g) e outros sob anestesia geral, dependendo do número de músculos a serem abordados e uso de eletroestimulação como guia.

b) Orientações: a equipe de reabilitação orientou pais e cuidadores quanto à conduta terapêutica específica para cada fase do desenvolvimento neuropsicomotor, especialmente no sentido de aproveitar ao máximo o efeito da TBA. Também orientou os profissionais que assistiam os pacientes fora da instituição.

c) Controle e seguimento: Os pacientes foram reavaliados após um mês da aplicação para observação dos resultados obtidos e orientação de atividades que pudessem otimizá-los. Posteriormente, foram reavaliados a cada três meses e apenas submetidos à nova neurólise se observado que a espasticidade estava interferindo na aquisição das habilidades motoras próprias da faixa etária limitando seu progresso no DNPM ou dificultando as atividades da vida diária do paciente.

### 3.3 POPULAÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO

Para a composição do GRUPO DE COMPARAÇÃO foram recrutados pacientes de outros serviços, com diagnóstico de PCHE, que iniciaram acompanhamento no AEP após os três anos de idade sem uso prévio de TBA ou realização de cirurgia ortopédica, sendo obtidos 14 indivíduos neste período. Destes, 13 foram incluídos no GRUPO DE COMPARAÇÃO e um paciente foi excluído por ser nível III no SCFMG, não comparável aos demais. As avaliações foram iniciadas em 20/03/2005.

#### 3.3.1 Critérios de inclusão

- a) Diagnóstico de Paralisia Cerebral Hemiplégica Espástica;
- b) Iniciar acompanhamento no Ambulatório de Espasticidade em Pediatria após os três anos de idade;
- c) Sem uso de TBA ou cirurgia ortopédica previamente.

#### 3.3.2 Critérios de exclusão

- a) Pacientes cujos pais se recusaram a participar da pesquisa.
- b) Pacientes que não adquiriram marcha independente ou não classificados como nível funcional I ou II no SCFMG, comparáveis ao grupo de Estudo.

### 3.3.3 Seguimento do grupo de comparação

Assim que os pacientes deste grupo iniciaram acompanhamento no AEP os dados da sua primeira avaliação global foram utilizados neste estudo, com autorização dos pais. Posteriormente à avaliação inicial considerada neste estudo o acompanhamento se deu de forma similar ao do GRUPO DE ESTUDO, com avaliação e tratamento da espasticidade conforme indicação pela equipe.

## 3.4 MÉTODOS

Para avaliação e seguimento do GRUPO DE ESTUDO e GRUPO DE COMPARAÇÃO utilizou-se protocolo de avaliação clínica e funcional semelhante, porém aplicado em diferentes idades. As crianças do GRUPO DE ESTUDO tiveram início do seguimento entre 6 a 15 meses, com avaliação final por volta de quatro anos e as do GRUPO DE COMPARAÇÃO foram submetidas a avaliação semelhante, na mesma faixa etária da avaliação final do GRUPO DE ESTUDO.

Os dados do GRUPO DE ESTUDO obtidos na primeira etapa foram: idade inicial e tempo de acompanhamento considerado, número das avaliações médicas no AEP, número de bloqueios com TBA, intervalo entre a aplicação e a reavaliação médica, intervalo entre os bloqueios, músculos selecionados e aplicados em cada bloqueio, dose/Kg utilizada em cada aplicação e número de abordagem dos membros superior e inferior, dose/Kg utilizada em cada ano de vida e o total de bloqueios referentes à estes períodos, avaliação clínica inicial e final compreendendo dados do tônus muscular e da amplitude de movimento, avaliação funcional periódica com a GMFM, num total de seis, e o intervalo entre elas, intervalo entre a última avaliação GMFM e o último bloqueio com TBA, posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica em cada avaliação GMFM, idade final. Os dados destas avaliações foram colhidos

prospectivamente, utilizando as pastas individuais de cada paciente (estudo de coorte).

### 3.4.1 Avaliação clínica

A avaliação clínica se constituiu de história clínica, exame clínico e exame neurológico detalhado. ANEXOS 1 e 2

#### 3.4.1.1 Obtenção dos dados de história clínica

Elaborou-se um roteiro para obtenção dos dados da história clínica, sendo levantados dados gerais, dados da história clínica ao nascimento e do desenvolvimento. As variáveis consideradas foram: idade, gênero, procedência, aderência ao tratamento, renda per capita, auxílio financeiro fornecido pelo governo, escolaridade dos pais, história pré e peri-natal, idade de aquisição dos marcos do desenvolvimento motor: controle de cabeça, controle sentado e marcha independente, e a idade em que foram observados os primeiros sinais motores da presença de hemiplegia. Também foram considerados a idade de início da fisioterapia e tempo deste acompanhamento.

Foram considerados sinais de hemiplegia a postura anormal de membro superior com rotação interna, flexão de antebraço, mão fechada, polegar incluso e preferência pela outra mão.

Para a classificação de aderência ao tratamento considerou-se: 1 - RUIM: faltas episódicas no ambulatório e períodos de fisioterapia irregular, 2 - REGULAR: faltas episódicas no ambulatório, fisioterapia regular, porém com faltas, 3 - BOA: comparece ao ambulatório sem faltas, fisioterapia regularmente, pobre replicação das orientações no domicílio, 4 - ÓTIMA: comparece às consultas e fisioterapia regularmente, segue instruções em casa em tempo parcial, 5 - EXCELENTE: comparece às consultas e fisioterapia regularmente, segue as orientações em casa em tempo integral.

#### 3.4.1.2 Exame físico

Foi realizado exame físico geral. As aferições de peso, estatura e perímetro cefálico foram realizadas durante a consulta no AEP. Todas as crianças foram medidas com antropômetro de madeira em decúbito dorsal. As aferições de peso foram realizadas em balança mecânica de marca Fillizola. A estatura e o peso foram comparados com os valores do *Centers for Disease Control and Prevention 2000 Growth Charts for the United States* (CDC). A medida do perímetro cefálico foi avaliada conforme os padrões de NELLHAUS (1968).

O exame neurológico se constituiu na avaliação de:

**1. Sintomas e sinais:** Foi descrita a impressão médica quanto à fala e psiquismo, conforme protocolo do AEP.

**2. Funções corticais:** Orientação no tempo, espaço, pessoa, comandos simples, complexos e praxias.

**3. Cabeça e coluna:** Inspeção, palpação e percussão do crânio.

**4. Nervos cranianos:** Realizou-se fundoscopia direta, campimetria por confrontação, acuidade visual (n. óptico). Movimentos extra-oculares, reflexo fotomotor e acomodação (n. oculomotor, troclear e abducente). Reflexo córneo-palpebral, sensibilidade dolorosa e tátil da face (n. trigêmio). Musculatura facial e observação da fala (n. facial). A função auditiva foi apreciada em cada um dos ouvidos por meio de voz alta e cochichada e com diapasão (Rinné). Pesquisa de nistagmo (n. vestibulococlear). Reflexo de vômito, elevação da úvula e palato mole durante o movimento (n. glossofaríngeo e n. vago). Força muscular do esternocleidomastóideo e trapézio (n. acessório). Inspeção da língua, posição dentro e fora da boca (n. hipoglosso).

#### **5. Sistema motor:**

- **Inspeção da musculatura.**
- A **amplitude de movimento** das articulações foi avaliada e as amplitudes de extensão do carpo ativa e passiva, e dorsiflexão passiva com joelho fletido e estendido foram determinadas com uso de goniômetro rígido.
- A **força muscular** foi testada com registros segundo os critérios adotados pelo *Medical Research Council Memorandum* (1943, citado por BROWN *et al.*, 1987), que varia de 0 (nenhuma contração) a 5 (força normal). Dezoito grupos musculares foram avaliados em membro superior, divididos em proximais e

distais. Flexores e extensores do cotovelo e ombro foram agrupados como força muscular proximal e todos os grupos de punho, dedos, pronação e supinação, como distal. A soma resulta num escore total de 90, dos quais 70 pontos relacionam-se a força distal e 20 à proximal. Em membro inferior 10 grupos musculares foram avaliados, divididos em proximais e distais. Flexores e extensores do quadril e joelho e adutores e abdutores da coxa foram agrupados como força proximal e flexores e extensores do pé e dedos, como força distal. A soma resulta num escore total de 50, dos quais 20 pontos relacionam-se a força distal e 30 à proximal.

- O **tônus muscular**, mediante manobras por movimentação passiva das quatro extremidades, foi considerado utilizando-se a escala de Ashworth (1964) e como sugerido por Brown *et al.* (1997) a soma dos resultados de adutor do polegar, flexores dos dedos, pronadores, flexores do carpo e do cotovelo compõe um escore para membro superior com mínimo de 5 e máximo de 25. Para o membro inferior o grupo de flexores plantares foi considerado conjuntamente, com escore mínimo de um e máximo de 5.
- A **velocidade de movimento** das mãos foi mensurada pelo número de vezes que a criança transferiu a bola de um lado para o outro e, em seguida, pela quantidade de argolas transferidas, também, de um lado para outro, em um suporte padronizado de 50 centímetros (cm), num tempo de 20 segundos (s) com cada uma das mãos (FIGURAS 2 e 3).



FIGURA 2 – SUPORTE PARA TRANSFERÊNCIA DE ARGOLAS



FIGURA 3 – SUPORTE PARA TRANSFERÊNCIA DA BOLA

**6. Reflexos:** Profundos: nasolabial, mandibular, bicipital, tricipital, estilorrádial, patelar e aquiliano. Superficiais: cutâneo-abdominal e cutâneo-plantar.

### **7. Função sensorial e sensibilidade superficial e profunda**

- Incluíram-se o subteste Cancellation do WISC IV (WECHSLER, 2003) e testes de lateralidade: oferta de um caleidoscópio para a criança olhar através dele, jogar uma bola com a mão e chutá-la e observação de qual mão era utilizada preferencialmente para gestos, desenhos, escrita e utilização de martelo. A não percepção de um hemiespaço visual no *Cancellation* foi critério para o diagnóstico de heminegligência.
- A sensibilidade foi testada pela observação do sentido de posição e movimento passivo de membros inferiores e superiores, tato, dor, sentido de vibração com diapasão (C 256), discriminação de peso, discriminação entre dois pontos, grafestesia, estereognosia de formas, tamanhos e objetos e sentido de hemicorpo. O exame foi realizado sempre comparando-se os dois dimídios corporais e partiu-se do pressuposto de que a resposta obtida no membro não envolvido era a resposta normal para aquela criança e, portanto, considerada como controle para o exame no lado parético. Pesquisa do equilíbrio estático com olhos abertos e fechados.

**8. Marcha:** observação da marcha, deambulação pé-ante-pé, na ponta dos artelhos e nos calcanhares. Equilíbrio em um só pé. Foi observada também a presença de varo e a utilização de órtese suropodálica.

Ainda dentro do exame clínico os pacientes foram avaliados através da Avaliação Dinâmica da Marcha e Escala de Avaliação Médica de Membros Superiores e classificados de acordo com a Classe Funcional para Membros Superior e Inferior, Sistema de Classificação da Função Motora Grossa e Sistema de Classificação de Habilidade Manual (<http://www.hc.ufpr.br/acad/pediatria/index.htm>).

**9. Avaliação Dinâmica da Marcha (ADM):** constitui-se da observação e registro dos componentes da marcha, formando um escore que varia de um mínimo de zero a um máximo de 14 para cada membro inferior (KOMAN et al., 2001) (ANEXO 3).

**10. Escala de Avaliação Médica de Membro Superior (EAMMS):** constitui-se da observação e registro de 10 movimentos realizados ativamente pelo

paciente, gerando um escore que varia de 0 a 26 (GRAHAM et al., 2000) (ANEXO 4).

**11. Classe Funcional:** de acordo com a condição funcional os pacientes foram classificados como: 0 – Acamado, 1 – Senta com apoio, 2 – Senta sem apoio, 3 – Fica em pé com apoio, 4 – Em pé sem apoio, 5 – Deambulador não funcional, 6 – Deambulador domiciliar, e 7 – Deambulador comunitário. Foi também considerada a Classe Funcional para Membros Superiores, considerando a função bimanual como: 0 – Nenhuma, 1 – Pobre, como apoio, 2 – Uso em todas as funções, com algumas limitações nas atividades da vida diária (AVDs), 3 – Uso sem limitações nas AVDs (HOFFER et al., 1973) (ANEXO 5).

**12. Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (SCFMG):** adaptado do Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy que classifica o paciente, de acordo com sua faixa etária, em níveis de independência funcional, variando de I a V, sendo o escore máximo o de maior dependência funcional (PALISANO et al., 1997) (ANEXO 6).

**13. Sistema de Classificação de Habilidade Manual (SCHM):** adaptado de Manual Ability Classification System for Children with Cerebral Palsy 4 -18 anos, classifica a habilidade manual em cinco níveis, sendo I o melhor e V o pior nível (ELIASSON et al., 2006) (ANEXO 7).

O exame físico foi realizado em todos os pacientes pela orientadora. O exame neurológico detalhado descrito acima, incluindo aferição de força muscular, sensibilidade, velocidade de movimentos e percepção foi realizado no mesmo período para todos os pacientes, com a idade entre 4 anos e 4 meses a 6 anos e sete meses, quando foi possível a colaboração das crianças para esta avaliação.

#### 3.4.1.3 Antropometria

Oito medidas antropométricas foram obtidas de acordo com normas padronizadas (HALL; FROSTER-ISKENIUS; ALLANSON, 1989), aferindo o Comprimento total de Membro Superior, Comprimento da Mão, Largura da Palma da Mão, Comprimento total do Membro Inferior, Comprimento do Pé, e a Circunferência dos Membros: braço, coxa e panturrilha.

A discrepância encontrada entre os dois dimídios foi calculada como porcentagem, pela comparação com o lado não envolvido, de acordo com a seguinte fórmula, adaptada do estudo de DEMIR *et al.*, 2006:

$$= \frac{\text{Medida do lado não envolvido} - \text{medida do lado envolvido}}{\text{Medida do lado não envolvido}} \times 100$$

### 3.4.2 Avaliação funcional

A avaliação funcional compreendeu: Medida da Função Motora Grossa (RUSSELL *et al.*, 1989), comparação às Curvas de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica (BECKUNG *et al.*, 2007), análise da Performance Motora através da PEDI (HALEY *et al.*, 1991), comparação às Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria (HARLEY *et al.*, 2004) e Análise Bidimensional da Marcha.

#### **A. Medida da Função Motora Grossa – GMFM (Gross Motor Function Measure).**

A GMFM (RUSSELL *et al.*, 1989) foi desenvolvida e validada (BJORNSEN *et al.*, 1998) para crianças com PC com o objetivo de avaliar mudanças na função motora grossa ocorridas num determinado período de tempo (RUSSELL *et al.*, 1990). Consiste em 88 itens que avaliam a função relacionada a cinco dimensões de evolução motora: A) deitar e rolar, B) sentar, C) ajoelhar e engatinhar, D) ficar em pé, E) andar, correr e pular (ANEXO 8). A escala descreve a aquisição de uma função ou atividade específica (BOYCE *et al.*, 1991a) e a pontuação de cada item é feita usando uma escala tipo Likert de quatro pontos. Valores de zero, um, dois ou três são utilizados para pontuar cada uma das quatro categorias: zero: não inicia, um: inicia (< 10% da tarefa), dois: completa parcialmente (10 a <100% da tarefa), três: completa a tarefa.

A GMFM foi construída com intuito de comparar o desenvolvimento de uma mesma criança com Paralisia Cerebral, num determinado período de tempo, através da observação das aquisições de uma variedade de atividades motoras grossas, principalmente habilidades ligadas à mobilidade e atividades que requerem controle postural como sentar, ajoelhar ou ficar numa perna só (ROSENBAUM *et al.*, 2002).



Neste estudo o escore obtido em seis avaliações sucessivas foi utilizado para analisar a evolução do GRUPO DE ESTUDO. A sexta avaliação deste grupo foi comparada à avaliação inicial do GRUPO DE COMPARAÇÃO. Todas as avaliações foram realizadas pela doutoranda, que recebeu treinamento e licença para utilização da escala (ANEXOS 9). Juntamente com o escore por dimensão e total na GMFM, foi também considerado o escore obtido pela seleção dos itens 57, 58, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82 e 83, relacionados ao equilíbrio e transferência de peso entre os dimídios, compondo um total máximo de 30 pontos.

## **B. Comparação às Curvas de Desenvolvimento Motor para crianças com Paralisia Cerebral Hemiplégica.**

O desenvolvimento motor grosseiro na PC pode ser descrito e antecipado usando-se curvas de desenvolvimento motor que combinam o escore na GMFM à classificação no SCFMG. As curvas de desenvolvimento motor, publicadas recentemente, foram desenvolvidas com o objetivo de serem utilizadas para estimar a história natural do desenvolvimento motor nas crianças com diferentes tipos de PC, nos cinco níveis de independência funcional (BECKUNG *et al.*, 2007).

Para a criação das Curvas foram avaliadas 317 crianças com diferentes tipos de PC em tratamento em diferentes centros de reabilitação da Suíça. O tratamento oferecido nestes centros envolve, além da fisioterapia, cirurgia ortopédica, utilização de órteses e adaptações, aplicação de toxina botulínica, rizotomia dorsal seletiva e bomba intratecal de baclofeno. Portanto estas curvas refletem a trajetória no decorrer do tempo de crianças e adolescentes com PC, de acordo com seus tipos topográficos, submetidas a tratamentos considerados adequados à luz do conhecimento atual. Os autores enfatizam que as curvas da GMFM podem ajudar os médicos, fisioterapeutas e pais a planejar o tratamento e avaliar a evolução após intervenções por comparação do desenvolvimento da criança ao ganho que seria esperado com o passar do tempo.

O escore total de cada criança do GRUPO DE ESTUDO, obtido em diferentes momentos do estudo, foi colocado nas curvas de desenvolvimento para crianças com PC hemiplégica nível I e II do SCFMG publicadas por Beckung *et al.* (2007), com intuito de observar a evolução motora no decorrer do estudo (ANEXO 10 e 11).

Para a comparação entre os dois grupos foi considerada a posição de cada criança na curva em uma idade semelhante.

### **C. Inventário de Avaliação Pediátrica de Disfunção – PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory).**

A avaliação da performance motora foi realizada utilizando-se a escala PEDI (HALEY *et al.*, 1991), aplicada através de uma entrevista com pais ou responsáveis que puderam informar sobre o desempenho típico da criança em casa. Este teste avalia aspectos funcionais do desenvolvimento de crianças com idades entre 6 meses e 7 anos e meio. Pode também ser utilizado com crianças de idades superiores, desde que as mesmas apresentem perfil funcional no limite etário compreendido pelo teste. Esta avaliação é dividida em três partes distintas, sendo que cada parte inclui três áreas de desempenho. A primeira delas avalia as habilidades ou capacidades funcionais da criança; a segunda informa sobre a quantidade de ajuda ou assistência que a criança recebe para desempenhar atividades funcionais e a terceira documenta as modificações do ambiente necessárias para o desempenho de tarefas funcionais. Cada uma destas partes pontua itens nas áreas de Auto-cuidado, Mobilidade e Função Social. Cada item é avaliado com escore 0 (zero) se a criança não for capaz de desempenhar a atividade ou 1 (um) se ela for capaz de desempenhar a atividade ou a mesma já fizer parte do seu repertório funcional. Cada parte da escala fornece um escore total que é o resultado da pontuação dos itens da mesma (ANEXO 12). O escore total pode ser transformado em normativo quando corrigido para a idade, informando se o desempenho da criança está dentro dos limites esperados de desempenho de crianças com desenvolvimento normal, de mesma faixa etária. Para este estudo foram utilizados tanto o escore bruto como o normativo considerando as duas primeiras partes da escala. Para a comparação entre os grupos foi utilizado o escore normativo. Para comparação às Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria, o escore bruto. A escala PEDI foi traduzida para o português e adaptada para contemplar as especificidades sócio-culturais do Brasil (HALEY *et al.*, 2000), com permissão e colaboração dos autores da versão original (HALEY *et al.*, 1991). Todas as avaliações foram realizadas pela terapeuta ocupacional Marilene Puppi.

#### **D. Comparação às Curvas de Referência para a Funcionalidade em Pediatria**

A habilidade no desempenho de atividades físicas é um componente muito importante do desenvolvimento normal e autonomia pessoal. A avaliação da funcionalidade ajuda a identificar o repertório de atividades da criança no contexto das rotinas diárias. Foram desenvolvidas curvas de referência para as habilidades de Mobilidade e Auto-Cuidado baseados nos dados originais utilizados na padronização da Escala PEDI. As estimativas produzidas pelas Curvas de Referência se ajustaram aos percentís convencionais (3º, 10º, 25º, 50º, 75º, 97º) e não foram encontradas diferenças para meninas e meninos. Nestas curvas são comparados o escore bruto para Auto-cuidado ou Mobilidade da escala PEDI e a idade da criança na avaliação (ANEXO 13 e 14). Elas cobrem uma ampla faixa etária em Pediatria e podem ser úteis para identificar a extensão dos déficits de funcionalidade em crianças com desordens neurológicas (HALEY *et al.*, 2004). Neste estudo a posição em relação à média nas Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria foi comparada entre as crianças de ambos os grupos, considerando tanto a habilidade para o auto-cuidado como para a mobilidade.

#### **E. Análise Bidimensional da Marcha**

Para esta análise, as imagens foram coletadas por uma câmera filmadora SVHS (Sony TRV-140) posicionada sobre um tripé (Velbon VT-30) em condições de luminosidade ambiente controlada, disposta ortogonalmente à linha de progressão da marcha. A altura do tripé foi de 0,80 metros (m), enquanto a distância focal foi de 2,40m, medida desde o centro de uma trilha visual até a câmera. A extensão total da trilha era de 2,10m com marcações a cada dez centímetros (FIGURA 4).

O registro das imagens foi feito em fitas de vídeo VHS, posteriormente digitalizadas através de interface câmera-computador própria do fabricante [Pixel-A for Sony (Version 1.5)] e, na sequência, processado no software Windows Movie Maker para seleção das fases da marcha. Este programa fornece automaticamente o tempo em segundos e permite o registro digital de cada fase do ciclo da marcha. A aferição do tempo de um ciclo é a base para o cálculo da cadência da marcha em

passos por minuto (RAMALHO JÚNIOR, 2003). O programa possibilita também a visualização do vídeo em câmera lenta, analisando cada movimento quadro a quadro. Cada quadro pode ser registrado e transferido para análise em outros programas. O software Corel Draw versão 13 foi o instrumento de conversão das medidas de deslocamento durante o ciclo da marcha.



FIGURA 4 – TRILHA UTILIZADA NA ANÁLISE DA MARCHA

As imagens selecionadas foram importadas e analisadas através de ferramentas que avaliam dimensões. As demarcações da trilha foram os referenciais

que permitiram calcular e corrigir o tamanho dos passos e das passadas (FIGURA 5).

A velocidade foi calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Velocidade (cm/s)} = \frac{\text{comprimento do passo (cm)} \times \text{cadência (passos/min)}}{120}$$

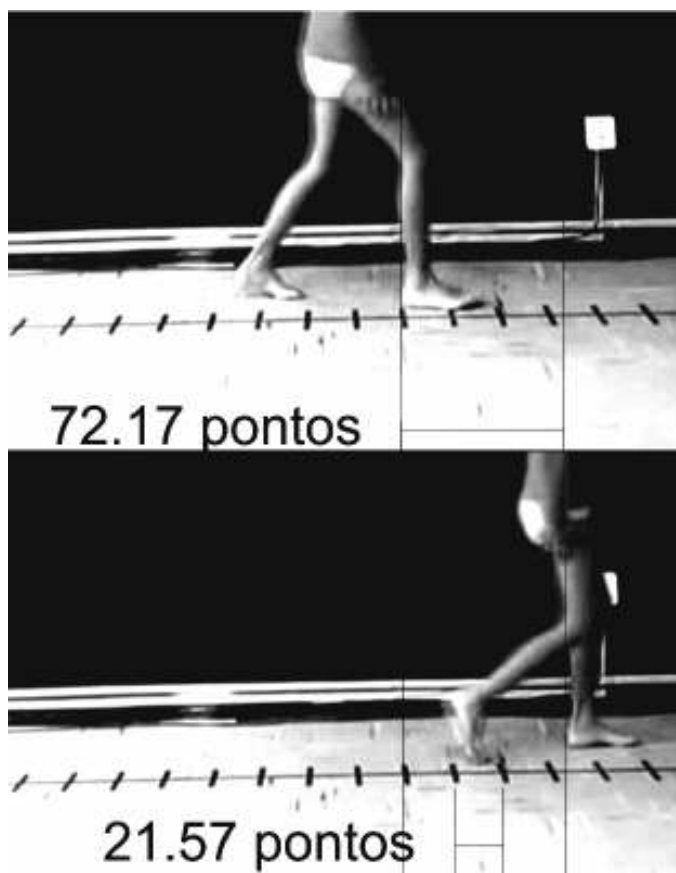


FIGURA 5 – MEDINDO A DISTÂNCIA COM O SOFTWARE COREL DRAW  
 21.57 pontos = 10cm  
 72.17 pontos = Xcm

Para este estudo os parâmetros mensurados e posteriormente relacionados a dados clínicos e funcionais foram: tempo do ciclo da marcha (s), cadência (passos/minuto), velocidade (cm/s), comprimento da passada, comprimento do passo, duração do tempo de apoio e de balanço, duração dos períodos de apoio simples, duplo apoio inicial (DAI) e final (DAF), do lado envolvido e do não envolvido. Estes valores foram aferidos e comparados aos valores normais descritos por Sutherland *et al.* (1998), sendo considerado para a descrição da marcha o que foi observado no curso de um ciclo, escolhido como representativo. Para esta análise

foi também considerado o índice de assimetria do lado envolvido de cada criança; o valor considerado normal está dentro da variação entre 0,8 e 1,2 que foi calculado de acordo com a seguinte fórmula descrita na literatura (PAZ *et al.*, 1994):

$$\text{Índice de Assimetria} = \frac{\text{Duração do duplo apoio inicial} + \text{Duração do apoio simples}}{\text{Duração duplo apoio final} + \text{Duração do balanço}}$$

O padrão observado na marcha dos pacientes deste estudo foi descrito baseado na classificação WGH para a Marcha na Hemiplegia de Winters, Gage e Hicks (1987). A análise de marcha foi realizada pela doutoranda sob supervisão do coorientador.

### 3.4.3 Avaliação radiológica e classificação da etiologia do insulto causador da PC

Todos os pacientes foram submetidos a tomografia computadorizada de crânio, e quando este exame não esclareceu completamente a etiologia da PC foi realizada Ressonância Magnética Encefálica. As imagens foram classificadas segundo Wiklund, Uvebrant e Flodmark (1990) nos seguintes grupos: 1. Mal Desenvolvimento, 2. Atrofia Periventricular, 3. Atrofia cortical e subcortical, 4. Miscelânea e 5. Normal. A análise radiológica foi realizada pelo Prof. Dr. Arnolfo de Carvalho Neto.

A classificação da etiologia do insulto causador da PC foi realizada considerando-se a história clínica e análise radiológica sendo dividida nos seguintes grupos: 1. Pré-natal óbvia, 2. Pré-natal potencial, 3. Pré-perinatal potencial, 4. Peri-natal óbvia, 5. Peri-natal potencial e 6. Não definida.

### 3.4.4 Comorbidades associadas

A avaliação de comorbidades associadas compreendeu:

#### **a. Presença de Epilepsia**

#### **b. Avaliação do Status Cognitivo**

Para avaliação do quociente intelectual (QI) foi utilizado o teste WPPSI-R, uma revisão completa do WPPSI (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence) (1989). Este instrumento clínico é de administração individual e avalia diferentes aspectos da inteligência de crianças de 3 a 7 anos e 3 meses. Sua composição é de 12 subtestes, divididos igualmente nas áreas Verbal e Performance. A área Verbal avalia raciocínio, lógica, análise/síntese, atenção/concentração, informação, compreensão, aritmética, vocabulário, semelhanças e sentenças; a área de Performance avalia orientação espacial, percepção, planejamento, coordenação visuo-motora e rapidez/exatidão, armar objetos, desenho geométrico, cubos, labirinto, completar figuras e código animal. Todas as avaliações foram realizadas pela psicóloga Sandra Regina Baggio Muzollon.

#### 3.4.5 Análise dos fatores que influenciaram a função considerando um único grupo.

Para esta análise foram agrupados os dados do GRUPO DE ESTUDO e GRUPO DE COMPARAÇÃO e considerados como resultados funcionais: escore na GMFM, posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica, escore para itens específicos de transferência de peso e equilíbrio, escore na escala PEDI, posicionamento nas Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria, velocidade de movimento, escore na ADM, Classificação Funcional para MMSS, escore na EAMMS e QI Performance. Também foram relacionados os dados de neuroimagem, antropometria, análise bidimensional da marcha, força muscular e hêmiplegia.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados obtidos no estudo foram expressos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões (variáveis quantitativas) ou por frequências e percentuais (variáveis qualitativas). Para a comparação de dois grupos independentes em relação a variáveis quantitativas foi usado o teste t de Student para amostras independentes ou o teste não-paramétrico de Mann-Whitney, quando

apropriado. A associação entre duas variáveis qualitativas dicotômicas foi avaliada considerando-se o teste exato de Fisher. Para avaliar a associação entre duas variáveis quantitativas, foi estimado o coeficiente de correlação de Spearman e testada a sua significância. Para a determinação de pontos de corte das variáveis idade de aquisição do controle sentado e marcha independente, foram ajustadas curvas ROC e estimados os valores de sensibilidade e especificidade. Em todos os testes de hipóteses, valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram organizados em planilha Excel e analisados com o uso do programa computacional Statistica v.8.0.

### 3.6 ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

O estudo teve início após a aprovação pelo Colegiado da Pós Graduação em Saúde da Criança e Adolescente da UFPR e Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da UFPR (ANEXO 15). Os responsáveis pelas crianças concordaram na sua participação no estudo, assinando um termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 16). Banpesq número: 2004013681.



## 4 RESULTADOS

### 4.1 SEGUIMENTO DO GRUPO DE ESTUDO DURANTE O TRATAMENTO COM A TBA.

a) Idade inicial e tempo de acompanhamento considerado: onze lactentes com PCHE participaram do estudo, sendo a média para a idade inicial de 9 meses ( $\pm 3$ ), variando entre 6 e 15, com mediana de 9 meses. O tempo médio do acompanhamento analisado neste estudo foi de 36,63 meses ( $\pm 6,31$ ), período compreendido entre seis avaliações consecutivas da função motora grossa.

b) Número de avaliações médicas no AEP: foram em média 14 ( $\pm 3$ ), variando entre 10 e 17, com mediana de 14.

c) Bloqueios com TBA: foram realizadas no total 41 bloqueios com TBA sendo que a média por paciente foi de 4 ( $\pm 1$ ), variando de um a cinco, com mediana de quatro. Um paciente realizou uma aplicação, dois realizaram três, seis realizaram quatro e dois realizaram cinco aplicações. A descrição detalhada das aplicações realizadas em cada paciente está nas tabelas 1 a 11 do Apêndice 1. A média do número de dias entre a aplicação e a primeira reavaliação médica foi de 47 dias ( $\pm 36$ ).

d) Intervalo entre os bloqueios com TBA: o intervalo médio foi de 8 meses ( $\pm 2,063$ ), variando de 4 meses e 6 dias a 11 meses e 5 dias, com mediana de 8,25 meses.

e) Músculos quimiodenervados com maior frequência: em membro superior, os músculos abordados com maior frequência foram peitoral maior (84%), braquiorradial (87%), pronador redondo (87%) e flexor superficial dos dedos (84%), seguidos por flexor curto do polegar (76%) e adutor do polegar (76%). Em membro inferior os músculos abordados com maior frequência foram gastrocnêmio (97%) e sóleo (82%), seguidos por adutores (29%) e isquiotibiais (24%).

f) Dose utilizada e abordagem dos membros superior e inferior: a dose média de TBA utilizada foi de 12 unidades por quilo, com variação entre 3 e 17 unidades/kg. Houve intervenção em membro superior em todos os bloqueios realizados (100%) e em membro inferior num total de 34 vezes (83%).

g) Dados referentes à dose média de TBA utilizada para cada ano de vida,

juntamente com o número de bloqueios referentes à este período estão descritos no QUADRO 1.

<b>IDADE (N = 11)</b>	<b>DOSE POR KG</b>	<b>NÚMERO DE BLOQUEIOS NO PERÍODO</b>
Até 12 meses	10,98	12
Entre 13 e 24 meses	11,89	16
Entre 25 e 36 meses	14,07	5
Entre 37 e 48 meses	11,81	5
Acima de 49 meses	15,2	1

QUADRO 1 – DOSE MÉDIA DE TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A POR KG UTILIZADA EM CADA ANO DE VIDA E NÚMERO DE BLOQUEIOS REALIZADOS NESTE PERÍODO NO GRUPO DE ESTUDO

h) Amplitude de movimento - os ângulos obtidos na avaliação inicial e final da flexão dorsal com joelho estendido e fletido, e na extensão passiva e ativa do carpo estão descritos no QUADRO 2.

<b>PT</b>	<b>ÂNGULO DE FLEXÃO DORSAL COM JOELHO ESTENDIDO</b>		<b>ÂNGULO DE FLEXÃO DORSAL COM JOELHO FLETIDO</b>		<b>ÂNGULO DE EXTENSÃO PASSIVA DO CARPO</b>		<b>ÂNGULO DE EXTENSÃO ATIVA DO CARPO</b>	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1	30	20	50	30	90	90	10	30
2	30	20	30	35	90	90	30	20
3	30	15	45	25	90	90	*	- 30
4	15	15	30	20	70	75	0	0
5	25	10	50	20	90	90	*	30
6	30	5	50	10	90	90	*	10
7	20	10	40	15	60	90	20	45
8	40	30	60	40	90	90	20	90
9	30	25	40	35	90	90	30	90
10	20	10	30	20	60	90	10	30
11	40	20	50	30	90	90	10	60

QUADRO 2 – ANÁLISE DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO – COMPARAÇÃO ENTRE OS DADOS INICIAIS E FINAIS DO GRUPO DE ESTUDO

PT – PACIENTE; \* – DADO NÃO OBTIDO PELA POUCA IDADE E/OU NÃO COLABORAÇÃO DO PACIENTE

i) Exame do tônus muscular: para a comparação entre o tônus muscular de cada criança, avaliado no início e ao final do período de estudo, foram considerados onze músculos, num total de 121 avaliações. Em 64 (53%) o tônus muscular manteve-se estável, em 40 (33%) houve diminuição e em 17 (14%) houve aumento. Os dados de cada paciente na avaliação inicial e final estão descritos no QUADRO 3.

MÚSCULO	TÔNUS INICIAL E FINAL (ASHWORTH) PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	I – F	I – F	I – F	I – F	I – F	I – F	I – F	I – F	I – F	I – F	I – F
PM	2 – 2	2 – 1	1 – 3	2 – 1	2 – 2	3 – 2	2 – 1	2 – 1	2 – 2	2 – 2	1 – 1
BR	2 – 2	2 – 1	2 – 1	2 – 1	2 – 2	3 – 3	2 – 2	2 – 1	2 – 2	2 – 2	1 – 1
PR	2 – 2	2 – 1	1 – 2	2 – 3	1 – 1	2 – 1	3 – 2	2 – 1	2 – 2	2 – 2	2 – 1
FRC	1 – 1	1 – 1	2 – 3	2 – 3	2 – 2	3 – 2	2 – 2	1 – 1	2 – 1	1 – 2	1 – 1
FUC	1 – 1	1 – 1	2 – 3	2 – 3	2 – 2	2 – 2	2 – 2	1 – 1	2 – 1	1 – 2	1 – 1
FSD	2 – 2	2 – 1	3 – 3	2 – 3	2 – 2	2 – 2	2 – 2	2 – 1	2 – 1	2 – 2	2 – 1
FCP	2 – 1	2 – 1	1 – 1	2 – 3	1 – 2	2 – 1	2 – 2	2 – 1	2 – 1	2 – 1	2 – 1
AP	2 – 1	1 – 1	1 – 3	2 – 2	1 – 2	1 – 1	2 – 1	1 – 1	1 – 1	2 – 2	2 – 1
GA	2 – 1	2 – 1	2 – 2	2 – 2	3 – 2	3 – 4	2 – 4	1 – 1	2 – 2	2 – 2	1 – 2
AD	1 – 1	1 – 1	2 – 1	1 – 1	2 – 1	3 – 1	1 – 1	1 – 1	1 – 1	1 – 1	1 – 1
IT	1 – 1	1 – 1	3 – 1	2 – 2	3 – 1	3 – 1	1 – 1	1 – 1	1 – 1	1 – 1	1 – 1

QUADRO 3 – ANÁLISE DO TÔNUS MUSCULAR – COMPARAÇÃO DOS DADOS INICIAIS E FINAIS DO GRUPO DE ESTUDO

I – INICIAL; F – FINAL; PM – PEITORAL MAIOR; BR – BRAQUIORRADIAL; PR – PRONADOR REDONDO; FRC – FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC – FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD – FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FCP – FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP – ADUTOR DO POLEGAR; GA – GASTROCNÊMIO E SÓLEO; AD – ADUTORES ; IT – ISQUIOTIBIAIS.

j) Avaliação Funcional: A primeira avaliação se deu no início do acompanhamento no AEP e indicação de tratamento com a TBA. No total foram realizadas seis avaliações com a GMFM. O escore total para cada uma e o número de meses de intervalo entre elas estão descritos, para cada criança, na TABELA 1.

TABELA 1 – IDADE INICIAL, ESCORE TOTAL NAS SEIS AVALIAÇÕES GMFM E INTERVALO (MESES) ENTRE ELAS

PT	ID	ET 1	INT	ET 2	INT	ET 3	INT	ET 4	INT	ET 5	INT	ET 6
1	11	15,58%	6	23,94%	6	42,60%	6	54,00%	6	64,00%	7	81,00%
2	7	20,30%	7	39,90%	6	59,81%	6	72,80%	8	86,00%	8	94,10%
3	6	13,30%	7	22,06%	9	28,54%	6	40,80%	6	54,40%	6	58,50%
4	9	51,30%	6	70,70%	10	83,80%	7	89,10%	8	96%	11	98%
5	9	16,90%	13	52,97%	8	85%	6	85,40%	6	90,20%	6	94,00%
6	16	65%	7	84,96%	10	86,92%	6	92%	6	95%	7	97%
7	11	26,43%	6	64,75%	6	79%	6	83,00%	7	93,00%	6	95,00%
8	5	16,94%	7	57%	6	79%	5	83,50%	7	87,70%	8	93,20%
9	10	28,40%	7	76,66%	7	87,04%	6	90,30%	6	92%	8	95%
10	6	12,80%	6	38,20%	6	49,07%	6	74,70%	6	82%	6	92%
11	10	20,40%	6	39,50%	6	81,30%	6	86,50%	6	90%	6	93%

PT – PACIENTE; ID – IDADE INICIAL (MESES); GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; ET – ESCORE TOTAL NA GMFM; INT – INTERVALO EM MESES

k) A idade inicial, o escore total na GMFM em cada avaliação e o número de bloqueios realizados nestes intervalos estão descritos na TABELA 2. O intervalo médio entre as avaliações funcionais com a GMFM foi de 7 meses ( $\pm 1$ ), variando de 5 a 13 meses, com mediana de 6 . Por ocasião da sexta e última avaliação, a idade média foi de 45,63 meses ( $\pm 6,34$ ), variando entre 38 e 55 meses.

TABELA 2 – IDADE, ESCORE TOTAL NAS SEIS AVALIAÇÕES GMFM E NÚMERO DE BLOQUEIOS COM TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A REALIZADOS ENTRE ELAS

PT	ID	ET 1	TBA	ET 2	TBA	ET 3	TBA	ET 4	TBA	ET 5	TBA	ET 6
1	11	15,58%	1	23,94%	1	42,6%	1	54%	0	64%	1	81%
2	7	20,3%	2	39,9%	1	59,81%	1	72,8%	0	86%	1	94,1%
3	6	13,3%	2	22,06%	1	28,54%	1	40,8%	1	54,4%	0	58,5%
4	9	16,9%	2	52,97%	0	85%	1	85,4%	0	90,2%	1	94%
5	9	51,3%	1	70,7%	1	83,8%	1	89,1%	0	96%	0	98,3%
6	16	65%	2	84,96%	1	86,92%	0	92%	0	95%	1	96,7%
7	12	26,43%	1	64,75%	1	78,7%	0	83%	1	93%	0	95%
8	6	16,94%	1	57%	0	79%	0	83,5%	0	87,7%	0	93,2%
9	11	28,4%	2	76,66%	0	87,04%	1	90,3%	0	92%	1	95,4%
10	6	12,8%	1	38,2%	2	49,07%	1	74,7%	0	82%	0	92%
11	10	20,4%	1	39,5%	1	81,3%	2	86,5%	0	90%	0	93%

PT – PACIENTE; ID – IDADE INICIAL (MESES); GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; ET – ESCORE TOTAL NA GMFM; TBA – TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A

I) O escore total de cada criança do GRUPO DE ESTUDO obtido nas seis avaliações funcionais com a GMFM foi associado ao nível funcional pontuado pelo SCFMG e colocado na Curva de Desenvolvimento Motor para PC Hemiplégica, publicada por Beckung *et al.* (2007), com intuito de observar a evolução motora no decorrer do estudo (ANEXO 11 e 12). Houve melhora do posicionamento na curva em sete pacientes, três mantiveram-se sempre em bons níveis e um manteve-se sempre abaixo de -2DP. A posição de cada criança na Curva de Desenvolvimento Motor durante este período está descrita na TABELA 3. As Curvas de Desenvolvimento Motor de cada paciente deste grupo estão disponíveis no Apêndice 2.

TABELA 3 – CLASSIFICAÇÃO NO SCFMG E POSIÇÃO DE CADA PACIENTE NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA EM CADA AVALIAÇÃO GMFM NO GRUPO DE ESTUDO

PT	SC	GMFM 1	GMFM 2	GMFM 3	GMFM 4	GMFM 5	GMFM 6
1	I		17%↓-2DP	8%↓ MED	20%↓-2DP	20%↓ MED	5%↓MED
2	I			8%↓ MED	2%↓-2DP	1%↓ MED	MED
3	II	2%↓-2DP	2%↓ MED	3%↓-2DP	5%↓-2DP	20%↓ MED	10%↓-2DP
4	I		2%↑ MED	2%↑ MED	2%↑MED	2%↑+2DP	2%↑+2DP
5	I		8%↓ MED	3%↑ MED	Med	Med	MED
6	I	5%↑+2DP	5%↑+2DP	2%↑+2DP	5%↑ MED	5%↑ MED	1%↑+2DP
7	I		12%↓-2DP	6%↓ MED	6%↓ MED	MED	5%↑ MED
8	I			8%↑ MED	2%↑ MED	1%↑ MED	5%↑ MED
9	I		20%↑+2DP	8%↑+2DP	8%↑ MED	2%↑+2DP	2%↑+2DP
10	I			1%↓ MED	5%↑ MED	MED	5%↑ MED
11	I		2%↓-2DP	2%↑+2DP	1%↑+2DP	4%↑ MED	5%↑ MED

PT – PACIENTE; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; SC – NÍVEL NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; GMFM 1 – POSIÇÃO NA CURVA NA PRIMEIRA GMFM; MED – MEDIANA.

m) Intervalo entre a última aplicação de TBA e última avaliação com a GMFM: o intervalo médio foi de 10,36m ( $\pm 9,7$ ), variando de 2 a 35 meses.

## 4.2 - COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS

### 4.2.1 Avaliação clínica

#### 4.2.1.1 História clínica.

##### A) Dados gerais

##### a) Idade na comparação dos grupos e gênero

Onze lactentes com PCHE participaram do GRUPO DE ESTUDO, sendo a média da idade na avaliação de 45,64 meses ( $\pm 6,34$ ), variando entre 38 e 55 meses. Três crianças eram do gênero feminino e as demais do masculino. Treze crianças com PCHE participaram do GRUPO DE COMPARAÇÃO sendo a média da idade na avaliação de 45,92 meses ( $\pm 6,41$ ), variando entre 39 e 58 meses. Duas crianças eram do gênero feminino e as demais do masculino

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no que se refere ao gênero e à idade (TABELAS 4 e 5).

TABELA 4 – DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.

ESTUDO (n = 11)				COMPARAÇÃO (n = 13)	
Gênero		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Feminino		3	27,27%	2	15,38%
Masculino		8	72,73%	11	84,62%

p = 0,630, FISHER

TABELA 5 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE NA AVALIAÇÃO – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS

IDADE	N	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Estudo	11	45,64	45	38	55	6,34
Comparação	13	45,92	45	39	58	6,41

p = 0,914, TESTE t DE STUDENT

b) Proveniência e aderência

No GRUPO DE ESTUDO cinco pacientes (39%) foram provenientes de Curitiba, cinco da Região Metropolitana (38%) e três (23%) do interior do Estado do Paraná. Três pacientes apresentaram aderência excelente (27%), cinco ótima (46%) e três boa (27%). No GRUPO DE COMPARAÇÃO cinco pacientes foram provenientes de Curitiba (39%), cinco da Região Metropolitana (38%), dois do interior do Estado do Paraná (15%) e um do Estado do Mato Grosso (8%). Cinco pacientes apresentaram aderência excelente (46%), dois ótima (15%), quatro boa (31%) e um ruim (8%). Para a comparação estatística os casos foram agrupados em aderência ruim, regular e boa em um dos grupos, e ótima e excelente no outro. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativa entre os dois grupos ( $p = 0,679$ , Fisher).

c) Renda per capita e benefício financeiro

No GRUPO DE ESTUDO a renda per capita média foi R\$ 347,00 ( $\pm 366$ ), variando de R\$ 80,00 a R\$ 1200,00, com mediana de R\$ 200,00. No GRUPO DE COMPARAÇÃO a renda per capita média foi R\$ 68,00 ( $\pm 308$ ), variando de R\$ 60,00 a R\$ 1000,00, com mediana de R\$ 112,50. Em ambos os grupos apenas a família de um dos pacientes recebia benefício financeiro concedido pelo governo, sendo esta sua única renda. A diferença na distribuição da renda per capita entre os grupos não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,260$ , Teste não-paramétrico de Mann Whitney).

d) Escolaridade dos pais

Para análise estatística o nível de escolaridade foi agrupado em dois grupos, com e sem o primeiro grau completo. Observou-se um maior percentual de pais e mães que não haviam completado o primeiro grau no GRUPO DE ESTUDO, mas a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa (TABELA 6 e 7).

TABELA 6 – DISTRIBUIÇÃO DO NÍVEL DE INSTRUÇÃO DO PAI – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.

		ESTUDO (n = 11)		COMPARAÇÃO (n = 12)	
		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Instrução do pai	Primeiro grau incompleto	7	63,64%	4	33,33%
	Primeiro grau completo ou mais	4	36,36%	8	66,67%

$p = 0,22$ , FISHER

TABELA 7 – DISTRIBUIÇÃO DO NÍVEL DE INSTRUÇÃO DA MÃE – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS.

		ESTUDO (n = 11)		COMPARAÇÃO (n = 12)	
		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Instrução da mãe	Primeiro grau incompleto	6	54,55%	4	33,33%
	Primeiro grau completo ou mais	5	45,45%	8	66,67%

p = 0,414, FISHER

## B) Dados de história clínica ao nascimento:

## a) Dados do nascimento

No GRUPO DE ESTUDO oito pacientes (73%) nasceram a termo e três foram pré-termo (27%), nove (82%) tiveram seu peso considerado adequado, um (9%) pequeno e um (9%) grande para a idade gestacional. Os dados de cada criança ao nascimento estão descritos no QUADRO 4.

PT	TIPO DE PARTO	IDADE GESTACIONAL	PESO AO NASCIMENTO (Kg)	PCef (cm)
1	Vaginal	termo	3630 (AIG)	39
2	Vaginal	termo	3300 (AIG)	35
3	Vaginal (Fórceps)	termo	3010 (AIG)	*
4	Vaginal	termo	6190 (GIG)	35
5	Vaginal	32 semanas	1305 (AIG)	*
6	Vaginal (Gemelar)	termo	2155 (AIG)	8
7	Cesárea	34½ semanas	1290 (PIG)	*
8	Vaginal	termo	2545 (AIG)	39
9	Vaginal	termo	2750 (AIG)	35
10	Cesárea	termo	2635 (AIG)	*
11	Cesárea	26 semanas	590 (AIG)	22

QUADRO 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS AO NASCIMENTO NO GRUPO DE ESTUDO

PT – PACIENTE; PCef – PERÍMETRO CEFÁLICO; \* – DADO NÃO OBTIDO

No GRUPO DE COMPARAÇÃO dez pacientes (77%) nasceram a termo e três foram pré-termo (27%); onze (92%) tiveram seu peso considerado adequado e um (8%) grande para a idade gestacional (n = 12). Os dados de cada criança ao nascimento estão descritos no QUADRO 5.

PT	TIPO DE PARTO	IDADE GESTACIONAL	PESO AO NASCIMENTO (Kg)	PERÍMETRO CEFÁLICO (cm)
1	Cesárea	30 semanas	1550 (AIG)	29
2	Cesárea	Termo	3500 (AIG)	34,5
3	Vaginal	Termo	3200 (AIG)	*
4	Vaginal	Termo	3045 (AIG)	34
5	Vaginal	Termo	3180 (AIG)	36,5
6	Vaginal (fórceps)	Termo	4000 (GIG)	39
7	Cesárea	Termo	3470 (AIG)	37
8	Cesárea	Termo	3320 (AIG)	37
9	Vaginal	Pré-termo	1000 (*)	24
10	Vaginal (gemelar)	Termo	3750 (AIG)	35
11	Vaginal	27semanas	775 (AIG)	24
12	Vaginal	Termo	2955 (AIG)	31
13	Cesárea	Termo	3430 (AIG)	36

QUADRO 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS AO NASCIMENTO NO GRUPO DE COMPARAÇÃO  
PT – PACIENTE; \* – DADO NÃO OBTIDO

Para comparação entre os grupos foram considerados o tamanho para a idade gestacional, se a termo ou não, e o peso, se adequado para a idade gestacional ou não. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no que se refere à idade gestacional ou peso ao nascimento (TABELAS 8 e 9).

TABELA 8 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE GESTACIONAL – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS

		GRUPO 1 (n=11)		GRUPO 2 (n= 13)	
		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Idade Gestacional	Termo	8	72,73%	10	76,92%
	Pré-termo	3	27,27%	3	23,08%

p = 1, FISHER

TABELA 9 – DISTRIBUIÇÃO DO PESO AO NASCIMENTO – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS

		GRUPO 1 (n=11)		GRUPO 2 (n= 11)	
		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Peso ao Nascimento	Adequado	9	81,82%	11	91,67%
	Não adequado	1	9,09%	0	0,00%

p = 0,59, FISHER



## b) Intercorrências ao nascimento

Entre as crianças do GRUPO DE ESTUDO duas (18%) não apresentaram intercorrências nos períodos pré e peri-natais. Em três casos (27%) foram relatadas no período pré-natal, em quatro (37%) no peri-natal e em dois (18%) em ambos (pré e peri-natal). As intercorrências observadas neste grupo, para cada paciente, estão descritas no QUADRO 6.

PT	PRÉ-NATAIS	PERI-NATAIS
1	Não apresentou	não apresentou
2	Mãe com 15 anos, 3 consultas no pré-natal; infecção do trato urinário com uso de amoxicilina por 2 meses	não apresentou
3	Hipertensão arterial materna	3 dias em UTI por hipertensão pulmonar transitória
4	Mãe diabética, utilizou insulina na gestação	utilizou ventilação mecânica e apresentou hipoglicemia
5	Não apresentou	membrana hialina leve, asfixia, hipercalcemia, hiperbilirrubinemia, apneia da prematuridade, 20 dias em UTI e 30 dias em berçário
6	Doença hipertensiva específica da gravidez	gemelar, aos 17 dias queda e traumatismo crânio encefálico com tratamento cirúrgico, acidente vascular cerebral hemorrágico e hiperbilirrubinemia.
7	Não apresentou	hipoglicemia sintomática, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, dilatação ventricular, enterocolite necrotizante
8	Não apresentou	não apresentou
9	Não apresentou	cianótico ao nascer, 12hs em incubadora e alta em dois dias
10	Ultrassonografia intra-útero mostrando porencefalia	não apresentou
11	Não apresentou	asfixia peri natal, membrana hialina grau II e broncodisplasia, hemorragia peri-intra ventricular grau II

QUADRO 6 – DISTRIBUIÇÃO DAS INTERCORRÊNCIAS PRÉ E PERI NATAIS NO GRUPO DE ESTUDO  
PT – PACIENTE

Entre as crianças do GRUPO DE COMPARAÇÃO seis (46%) não apresentaram intercorrências nos períodos pré e peri-natais. Em dois casos (15%) foram pré-natais, em um (8%) pré e peri-natais e em quatro (31%) foram peri-natais. As intercorrências observadas para cada paciente deste grupo estão descritas no QUADRO 7.

PT	PRÉ-NATAIS	PERI-NATAIS
1	Não apresentou	bolsa rota infectada, 37 dias de internamento
2	Não apresentou	não apresentou
3	Não apresentou	não apresentou
4	Não apresentou	Não apresentou
5	Não apresentou	não apresentou
6	Não apresentou	24horas em trabalho de parto sem dilatação, líquido amniótico meconial, necessidade de oxigênio
7	Não apresentou	cesárea de emergência por hipertensão arterial sistêmica materna, líquido amniótico meconial, UTI por 10 dias, crise convulsiva no primeiro dia de vida, com uso de fenobarbital e alta com medicação.
8	Doença hipertensiva específica da gravidez, utilizando anti-hipertensivo.	não apresentou
9	Não apresentou	prematureo com permanência em unidade de tratamento intensivo por um mês
10	Não apresentou	não apresentou
11	Mãe HIV+ com diagnóstico 3 dias após o parto vaginal, sem utilização de qualquer profilaxia para transmissão vertical	desnutrição grave, hiperbilirrubinemia, anemia, broncopneumia, meningite, sépsis, monilíase oral, apneia, hemorragia peri-intra ventricular grau III bilateral, hidrocefalia com derivação ventrículo-peritônio, broncodisplasia, distúrbio metabólico, retinopatia, carga viral indetectável aos 3 meses de vida
12	Não apresentou	não apresentou
13	Hipertensão arterial sistêmica materna	sofrimento intra útero evoluindo para cesárea

QUADRO 7 – DISTRIBUIÇÃO DAS INTERCORRÊNCIAS PRÉ E PERI NATAIS NO GRUPO DE COMPARAÇÃO  
PT – PACIENTE

Para comparação estatística entre os grupos foi considerada a apresentação ou não de intercorrências ao nascimento, não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles ( $p = 0,21$ , Fisher).

#### C) Dados do desenvolvimento motor e acompanhamento de fisioterapia:

##### a) Desenvolvimento motor

Dados específicos sobre a idade de aquisição motora e observação dos sinais de hemiplegia para cada paciente do GRUPO DE ESTUDO estão descritos no QUADRO 8.

PT	IDADE (MESES) QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA	IDADE (MESES) DA AQUISIÇÃO MOTORA		
		CONTROLE DE CABEÇA	CONTROLE SENTADO	MARCHA INDEPENDENTE
1	4	7	12	24
2	3	5	12	24
3	3	5	9	32
4	4	4	8	23
5	6	7	12	13
6	6	9	12	18
7	4	4	7	19
8	4	6	7	17
9	2	3	6	18
10	6	3	7	18
11	6	6	9	20

QUADRO 8 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA NO GRUPO DE ESTUDO  
PT – PACIENTE

Os valores da média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão para a idade de aquisição motora e quando foram observados sinais de hemiplegia nas crianças deste grupo estão descritas na TABELA 10.

TABELA 10 – MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA A IDADE (MESES) DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA NO GRUPO DE ESTUDO

	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Sinais de hemiplegia	4,36	4	2	6	1,43
Controle de cabeça	5,36	5	3	9	1,86
Controle sentado	9,18	9	6	12	2,40
Marcha Independente	20,55	19	13	32	5,03

Dados específicos sobre a idade de aquisições motoras e observação dos sinais de anormalidade para cada paciente do GRUPO DE COMPARAÇÃO estão descritos no QUADRO 9.

PT	IDADE (MESES) QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA	IDADE (MESES) DA AQUISIÇÃO MOTORA		
		CONTROLE DE CABEÇA	CONTROLE SENTADO	MARCHA INDEPENDENTE
1	6	3	9	20
2	12	3	7	15
3	3	12	24	48
4	9	12	16	24
5	12	3	*	20
6	2	5	8	12
7	1	6	9	30
8	2	6	12	30
9	16	5	7	16
10	6	3	6	14
11	*	*	*	36
12	3	4	8	12
13	6	4	8	13

QUADRO 9 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT – PACIENTE; \* – DADO NÃO OBTIDO

Os valores da média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão para a idade de aquisição motora e quando foram observados sinais de hemiplegia nas crianças deste grupo estão descritas na TABELA 11.

TABELA 11 – MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA A IDADE (MESES) DE AQUISIÇÃO MOTORA E QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DE HEMIPLEGIA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Sinais de hemiplegia	6,50	6	1	16	4,80
Controle de cabeça	5,5	4,5	3	12	3,26
Controle sentado	10,36	8	6	24	5,32
Marcha Independente	22,31	20	12	48	10,96

As crianças do GRUPO DE ESTUDO apresentaram uma média menor para o número de meses que adquiriram controle de cabeça, sentado e marcha independente, mas a diferença não foi estatisticamente significativa entre os grupos (TABELA 12).

TABELA 12 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DAS MÉDIAS DA IDADE (MESES) DE AQUISIÇÃO DE CONTROLE DE CABEÇA, CONTROLE SENTADO E MARCHA INDEPENDENTE

		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
Controle de cabeça	Estudo	5,36	5	3	9	1,86	
	Comparação	5,50	4,5	3	12	3,23	0,566
Controle sentado	Estudo	9,18	9	6	12	2,40	
	Comparação	10,36	8	6	24	5,32	0,949
Marcha independente	Estudo	20,55	19	13	32	5,03	
	Comparação	22,31	20	12	48	10,96	0,820

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

Os sinais da presença de hemiplegia também foram observados primeiramente no GRUPO DE ESTUDO, mas a diferença não foi significativa em relação ao GRUPO DE COMPARAÇÃO (TABELA 13).

TABELA 13 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DA MÉDIA DA IDADE (MESES) QUANDO FORAM OBSERVADOS SINAIS DA PRESENÇA DE HEMIPLEGIA

		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Sinais de	Estudo	4,36	4	2	6	1,43
Hemiplegia	Comparação	6,50	6	1	16	4,80

$p = 0,566$ , TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

b) Idade de início da fisioterapia e acompanhamento: a média da idade no início da fisioterapia para o GRUPO DE ESTUDO foi de 7 meses ( $\pm 2,79$ ), variando de 3 a 11, com mediana de 6 meses. Dez pacientes tiveram acompanhamento de fisioterapia por mais de 2 anos (91%) e 1 (9%) por um período inferior. No momento da avaliação apenas um paciente (9%) não estava em atendimento fisioterápico. Esta criança atingiu marcha independente aos 17 meses e apresentava um déficit motor discreto. Os dados referentes ao atendimento de fisioterapia neste grupo estão descritos no QUADRO 10.

PT	IDADE (MESES) DE INÍCIO	ACOMPANHAMENTO POR MAIS DE 2 ANOS	EM ATENDIMENTO NA AVALIAÇÃO	IDADE (MESES) NA AVALIAÇÃO
1	11	Sim	Sim	41
2	6	Sim	Sim	41
3	3	Sim	Sim	41
4	9	Sim	Sim	55
5	6	Sim	Sim	48
6	11	Sim	Sim	53
7	10	Sim	Sim	45
8	4	Não	Não	55
9	5	Sim	Sim	46
10	6	Sim	Sim	38
11	6	Sim	Sim	39

QUADRO 10 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO ATENDIMENTO DE FISIOTERAPIA NO GRUPO DE ESTUDO

PT – PACIENTE

No GRUPO DE COMPARAÇÃO a média da idade de início da fisioterapia foi de 16,17 meses ( $\pm 9,69$ ), variando de 5 a 38, com mediana de 12 meses. Oito pacientes tiveram acompanhamento de fisioterapia por mais de 2 anos (66,54%) e

cinco (38,46%) por um período inferior. No momento da avaliação 10 pacientes (77%) faziam fisioterapia e três não (23%). Os pacientes 10 e 13 haviam recebido alta do tratamento e o paciente 4 estava aguardando vaga para retornar ao atendimento. Dados referentes ao atendimento de fisioterapia estão descritos no QUADRO 11.

PT	IDADE (MESES) DE INÍCIO	ACOMPANHAMENTO POR MAIS DE 2 ANOS	EM ATENDIMENTO NA AVALIAÇÃO	IDADE (MESES) NA AVALIAÇÃO
1	9	Sim	Sim	40
2	18	Sim	Sim	39
3	5	Sim	Sim	51
4	12	Não	Não	41
5	24	Sim	Sim	39
6	6	Sim	Sim	45
7	24	Sim	Sim	53
8	12	Sim	Sim	46
9	38	Não	Sim	41
10	12	Não	Não	58
11	*	Não	Sim	50
12	24	Sim	Sim	41
13	9	Sim	Sim	53

QUADRO 11 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO ATENDIMENTO DE FISIOTERAPIA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO

PT – PACIENTE; \* – DADO NÃO OBTIDO

Não houve diferença significativa entre os grupos quando considerado o fato de ter tido acompanhamento por mais de 24 meses ( $p = 0,166$ , Fisher), mas houve diferença significativa quando considerada a idade de início deste acompanhamento, que foi menor no GRUPO DE ESTUDO (TABELA 14).

TABELA 14 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DA MÉDIA DA IDADE (MESES) DE INÍCIO DA FISIOTERAPIA

		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Idade de início	Estudo	7,00	6	3	11	2,79
da fisioterapia	Comparação	16,17	12	5	38	9,69

$p = 0,004$ , TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

#### 4.2.1.2 Exame físico

##### A) Peso, estatura e perímetro cefálico na avaliação

Os dados pondero-estaturais para cada criança do GRUPO DE ESTUDO na

avaliação, acompanhados com o percentil segundo o gênero estão descritos na TABELA 15.

TABELA 15 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS PONDERO-ESTATURAIS NA AVALIAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO

PT	GÊNERO	PESO		ESTATURA		PERÍMETRO CEFÁLICO	
		Kg	PERCENTIL (CDC)	cm	PERCENTIL (CDC)	cm	PERCENTIL (NELLHAUS)
1	M	18	+1DP	99	-1DP	51,5	m/+2DP
2	M	16,4	-1DP	102	-1DP	47,5	↓-2DP
3	M	17,5	+1DP	104	+1DP	50,2	m/-2DP
4	M	17	+1DP	102	-1DP	49	m/-2DP
5	F	16	-1DP	103	-1DP	42	↓-2DP
6	M	15,5	-2DP	102	-3DP	49,5	m/-2DP
7	M	14,5	-1DP	100	+1DP	49	m/-2DP
8	M	16,5	-1DP	102	-1DP	49	m/-2DP
9	M	14,8	-3DP	102	-3DP	45,6	↓-2DP
10	F	17,9	+3DP	102	+2DP	48	m/-2DP
11	F	13,7	-3DP	94	↓-3DP	46,5	↓-2DP

PT – PACIENTE; M – MASCULINO, F – FEMININO, CDC – CENTERS FOR DISEASE CONTROL

Todos os pacientes deste grupo encontravam-se dentro da média para peso. Um paciente (8%), prematuro, estava abaixo do 3º percentil para estatura e quatro (36%) pacientes apresentavam microcefalia. Os valores da média, mediana, mínima, máxima e DP relativos ao peso, estatura e perímetro cefálico na avaliação para as crianças do GRUPO DE ESTUDO estão descritos na TABELA 16.

TABELA 16 – MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA OS DADOS PONDERO-ESTATURAIS DO GRUPO DE ESTUDO.

	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Peso (kg )	16.2	16.4	13.7	18.0	1.4
Estatura (cm)	101,1	102	94	104	2,7
Perímetro Cefálico (cm)	48	49	42	51,5	2,6

Os dados pondero-estaturais para cada criança do GRUPO DE COMPARAÇÃO na avaliação, acompanhados com o percentil segundo o gênero, estão descritos na TABELA 17.

TABELA 17 - DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS PONDERO-ESTATURAIS NA AVALIAÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	GÊNERO	PESO		ESTATURA		PERÍMETRO CEFÁLICO	
		Kg	PERCENTIL (CDC)	cm	PERCENTIL (CDC)	cm	PERCENTIL (NELLHAUS)
1	M	16	+1DP	105	+3DP	51	Média
2	M	16,2	+2DP	98	+1DP	48,4	m/-2DP
3	M	15	-2DP	100	-3DP	47,5	↓-2DP
4	M	14,5	-2DP	100	-1DP	49	m/-2DP
5	F	13,5	-2DP	96	-1DP	49,2	m/-2DP
6	M	15,5	-1DP	88,5	↓-3DP	52,8	m/+2DP
7	M	13,6	↓-3DP	98,5	-3DP	48,2	↓-2DP
8	M	16,2	+1DP	104	+2DP	53	m/+2DP
9	M	13	↓-3DP	91	↓-3DP	47,7‡	↓-2DP
10	M	17,7	-1DP	106	-1DP	49,5	m/-2DP
11	M	13	↓-3DP	91	↓-3DP	47,7‡	↓-2DP
12	F	16	+1DP	98	-1DP	48,4	m/-2DP
13	M	15	-3DP	104	-1DP	51	m/+2DP

PT – PACIENTE, M – MASCULINO, F – FEMININO, CDC – CENTERS FOR DISEASE CONTROL

Três pacientes (19%) encontravam-se abaixo da média para peso. Três pacientes (19%) estavam abaixo do 3º percentil para estatura, sendo dois deles prematuros. Quatro (25%) pacientes apresentavam microcefalia. Os valores da média, mediana, mínima, máxima e DP relativos ao peso, estatura e perímetro cefálico na avaliação das crianças do GRUPO DE COMPARAÇÃO estão descritos na TABELA 18.

TABELA 18 – MÉDIA, MEDIANA, MÍNIMO, MÁXIMO E DP PARA OS DADOS PONDERO-ESTATURAIS DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Peso (Kg)	15.0	15.0	13	17.7	1.4
Estatura (cm)	98,46	98,5	88,5	106	5,65
Perímetro Cefálico (cm)	49,49	49	47,5	53	1,88

Para a comparação estatística foram considerados dois grupos para cada medida: dentro e fora da média para peso e estatura e com e sem microcefalia. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre o GRUPO DE ESTUDO e o GRUPO DE COMPARAÇÃO no que se refere ao peso ( $p = 0,22$ , Fisher), estatura ( $p = 0,596$ , Fisher) e perímetro cefálico ( $p = 1$ , Fisher) mensurados na avaliação.



#### 4.2.1.3 Exame neurológico

##### A) Sintomas:

Queixas eventuais de desconforto durante a fisioterapia foram referidas por todos os pacientes de ambos os grupos, sem causar prejuízo às atividades da vida diária e reabilitação.

##### B) Sinais: Impressão Médica quanto à fala e psiquismo

No GRUPO DE ESTUDO Oito pacientes (73%) apresentaram fala normal e três (27%) disártrica. No GRUPO DE COMPARAÇÃO dez pacientes (83%) apresentaram fala normal e dois (17%) disártrica.

No GRUPO DE ESTUDO três pacientes (27%) apresentaram psiquismo normal e a distribuição das alterações encontradas está descrita na TABELA 19.

TABELA 19 – DISTRIBUIÇÃO DE ALTERAÇÕES NO PSIQUISMO NO GRUPO DE ESTUDO

IMPRESSÃO MÉDICA	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Normal	3	27
Hiperativo	1	9
Desatento	3	27
Hiperativo e desatento	4	37

No GRUPO DE COMPARAÇÃO dois pacientes (17%) apresentaram psiquismo normal e a distribuição das alterações encontradas está descrita na TABELA 20.

TABELA 20 – DISTRIBUIÇÃO DE ALTERAÇÕES NO PSIQUISMO NO GRUPO DE COMPARAÇÃO

IMPRESSÃO MÉDICA	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Normal	2	17
Hiperativo	1	8
Desatento	6	50
Hiperativo e Desatento	3	25

Para comparação estatística foram considerados dois grupos, fala normal e alterada e, em relação ao psiquismo foram agrupados hiperatividade, desatenção e hiperatividade/desatenção como psiquismo alterado. O GRUPO DE COMPARAÇÃO apresentou maior frequência de alterações na fala e no psiquismo, porém sem significância estatística. (TABELA 21).

TABELA 21 – DISTRIBUIÇÃO DE ALTERAÇÕES NO PSIQUISMO E NA FALA – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS

PSIQUISMO			FALA		
		Estudo	Comparação	Estudo	Comparação
Normal	N	3	2	3	2
	%	27,27	16,67	27,27	16,67
Alterado	N	8	10	8	10
	%	72,73	83,33	72,73	83,33
		p = 0,64		p = 0,64	

FISHER

### C) Pares Cranianos

No GRUPO DE ESTUDO foi observada a presença de paralisia facial em dois pacientes (18%), estrabismo convergente à esquerda, não fixo, em um paciente (9%) e hipoacusia em outro (9%)(QUADRO 14). No GRUPO DE COMPARAÇÃO não foi observada a presença de paralisia facial em qualquer das crianças. Foram observados dois casos (15%) de estrabismo convergente não fixo à esquerda, um (8%) estrabismo não fixo bilateral, e um (8%) estrabismo acompanhado por nistagmo horizontal (QUADRO 15).

### D) Sistema Motor

#### a) Amplitude de Movimento

As amplitudes de dorsiflexão passiva com joelho fletido e estendido e de extensão ativa e passiva do carpo, para cada criança do GRUPO DE ESTUDO, estão descritas na TABELA 22.

TABELA 22 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO NO GRUPO DE ESTUDO

PT	ÂNGULO DE FL DORSAL COM JOELHO ESTENDIDO	ÂNGULO DE FL DORSAL COM JOELHO FLETIDO	ÂNGULO DE EXT PASSIVA DO CARPO	ÂNGULO DE EXT ATIVA DO CARPO
1	20	30	90	30
2	20	35	90	20
3	15	25	90	-30
4	15	20	75	0
5	10	20	90	30
6	20	25	90	10
7	10	15	90	45
8	30	40	90	90
9	25	35	90	90
10	10	20	90	30
11	20	30	90	60

PT – PACIENTE; FL – FLEXÃO; EXT- EXTENSÃO

As amplitudes de dorsiflexão passiva com joelho fletido e estendido e de extensão do carpo ativa e passiva, para cada criança do GRUPO DE COMPARAÇÃO estão descritas na TABELA 23.

TABELA 23 - DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	ÂNGULO DE FL DORSAL COM JOELHO ESTENDIDO	ÂNGULO DE FL DORSAL COM JOELHO FLETIDO	ÂNGULO DE EXT PASSIVA DO CARPO	ÂNGULO DE EXT ATIVA DO CARPO
1	25	30	90	10
2	25	30	90	10
3	50	60	90	10
4	-20	10	80	10
5	20	25	90	45
6	10	15	90	-30
7	30	50	90	90
8	20	30	80	-60
9	20	30	90	20
10	10	15	90	70
11	20	30	90	10
12	10	15	90	30
13	25	30	70	0

PT – PACIENTE; FL – FLEXÃO; EXT – EXTENSÃO

Na comparação dos grupos observa-se que a mediana da extensão passiva do carpo é igual nos dois grupos. A extensão ativa do carpo foi maior no GRUPO DE ESTUDO, porém, a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa (TABELA 24)

TABELA 24 – COMPARAÇÃO DOS DADOS DE AMPLITUDE DE MOVIMENTO ENTRE OS GRUPOS

AMPLITUDE DE MOVIMENTO		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
GOFDE	Estudo	17,73	20	10	30	6,47	0,531
	Comparação	18,85	20	-20	50	15,70	
GOFDF	Estudo	26,82	25	15	40	7,83	0,955
	Comparação	28,46	30	10	60	14,05	
GOEPC	Estudo	88,64	90	75	90	4,52	0,608
	Comparação	86,92	90	70	90	6,30	
GOEAC	Estudo	34,09	30	-30	90	36,25	0,228
	Comparação	16,54	10	-60	90	38,48	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

GO – GONIOMETRIA; FDE – ÂNGULO DE FLEXÃO DORSAL COM JOELHO ESTENDIDO; FDF – ÂNGULO DE FLEXÃO DORSAL COM JOELHO FLETIDO; EPC – ÂNGULO DE EXTENSÃO PASSIVA DO CARPO; EAC – ÂNGULO DE EXTENSÃO ATIVA DO CARPO.

### b) Força Muscular

Os valores da soma da força muscular dos grupos proximal, distal e total, em membro superior e inferior para cada criança do GRUPO DE ESTUDO estão descritos na TABELA 25.

TABELA 25 – DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DA SOMA DA FORÇA MUSCULAR DE MEMBRO SUPERIOR E INFERIOR PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.

PT	MS PROXIMAL	MS DISTAL	MS TOTAL	MI PROXIMAL	MI DISTAL	MI TOTAL	FM GLOBAL
1	20	60	80	30	19	49	129
2	20	57	77	30	18	48	125
3	17	0	17	27	16	43	60
4	18	61	79	30	19	49	128
5	20	61	81	30	16	46	127
6	19	46	65	28	17	45	110
7	20	62	82	30	19	49	131
8	20	70	90	30	20	50	140
9	19	56	75	30	17	47	122
10	17	62	79	30	15	45	124
11	20	54	74	30	14	44	118

PT – PACIENTE; MS – SOMA DOS VALORES DA FORÇA MUSCULAR EM MEMBRO SUPERIOR; MI – SOMA DOS VALORES DA FORÇA MUSCULAR EM MEMBRO INFERIOR

Os valores da soma da força muscular dos grupos proximal, distal e total, em membro superior e inferior para cada criança do GRUPO DE COMPARAÇÃO estão descritos na TABELA 26.

TABELA 26 – DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DA SOMA DA FORÇA MUSCULAR DE MEMBRO SUPERIOR E INFERIOR PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	MS PROXIMAL	MS DISTAL	MS TOTAL	MI PROXIMAL	MI DISTAL	MI TOTAL	FM GLOBAL
1	20	45	65	30	13	43	108
2	20	65	85	30	19	49	134
3	19	63	82	30	12	42	124
4	19	54	73	30	18	48	121
5	17	61	78	30	19	49	127
6	17	45	62	30	17	47	109
7	20	63	83	30	17	47	130
8	19	59	78	30	17	47	125
9	19	51	70	30	18	48	118
10	18	65	83	30	18	48	131
11	18	58	75	30	13	43	118
12	*	*	*	*	*	*	*
13	18	60	78	30	20	50	128

PT – PACIENTE; MS – SOMA DOS VALORES DA FORÇA EM MEMBRO SUPERIOR; MI – SOMA DOS VALORES DA FORÇA EM MEMBRO INFERIOR

\* – DADO NÃO OBTIDO

A comparação entre os dois grupos dos valores da média, mediana, mínimo, máximo e DP da força muscular está descrita na TABELA 27. O GRUPO DE COMPARAÇÃO apresentou médias maiores na força distal e total de membro superior, sendo os dois grupos muito semelhantes nas demais medidas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação à força muscular.

TABELA 27 – COMPARAÇÃO DOS VALORES DA SOMA DA FORÇA MUSCULAR ENTRE OS GRUPOS

FORÇA MUSCULAR		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
MS Proximal	Estudo	19,09	20	17	20	1,22	0,316
	Comparação	18,67	19	17	20	1,07	
MS Distal	Estudo	53,55	60	0	70	18,73	0,880
	Comparação	57,42	59,5	45	65	7,14	
MS Total	Estudo	72,64	79	17	90	19,43	0,928
	Comparação	76,00	78	62	85	7,32	
MI Proximal	Estudo	29,55	30	27	30	1,04	0,487
	Comparação	30,00	30	30	30	0,00	
MI Distal	Estudo	17,27	17	14	20	1,90	0,833
	Comparação	16,75	17,5	12	20	2,63	
MI Total	Estudo	46,82	47	43	50	2,36	0,928
	Comparação	46,75	47,5	42	50	2,63	
Soma total	Estudo	119,45	125	60	140	21,12	0,833
	Comparação	122,75	124,5	108	134	8,28	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

MS – SOMA DOS VALORES DA FORÇA EM MEMBRO SUPERIOR; MI – SOMA DOS VALORES DA FORÇA EM MEMBRO INFERIOR

### c) Tônus muscular

No GRUPO DE ESTUDO a média do tônus muscular, considerando a soma dos valores do tônus em membros superiores, foi 9,45 ( $\pm$  3,08), variando de 5 a 13, com mediana de 10. Em membros inferiores nenhum dos pacientes apresentou hipotonia ou rigidez. Oito pacientes (72,73%), classificados com a escala de Ashworth como 1 ou 2, foram agrupados como A e três (27,27%), classificados com a escala de Ashworth como 3 ou 4, como B. No GRUPO DE COMPARAÇÃO (n = 12) a média do tônus muscular em membro superior foi 9 ( $\pm$  3,27), variando de 5 a 15, com mediana de 8. No membro inferior nenhum dos pacientes apresentou hipotonia ou rigidez. Seis pacientes (46,15%) foram agrupados como A e sete (53,85%) como B.

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação ao tônus muscular, tanto em membro superior (TABELA 28) como no inferior (TABELA 29).

TABELA 28 – COMPARAÇÃO DOS VALORES DO TÔNUS MUSCULAR DE MEMBRO SUPERIOR ENTRE OS GRUPOS

TÔNUS MUSCULAR MEMBRO SUPERIOR	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Estudo	9,45	10	5	13	3,08
Comparação	9,00	8	5	15	3,27

p = 0,691, TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

TABELA 29 – COMPARAÇÃO DOS DADOS DO TÔNUS MUSCULAR DE MEMBRO INFERIOR ENTRE OS GRUPOS

		ESTUDO (n = 11)		COMPARAÇÃO (n = 13)	
	Classificação	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Tônus muscular - membro inferior	Ashworth 1 e 2	8	72,73%	6	46,15%
	Ashworth 3 e 4	3	27,27%	7	53,85%

p = 0,240, FISHER

### d) Velocidade do Movimento:

Os valores da velocidade para cada paciente do GRUPO DE ESTUDO, considerando o número de argolas e bolas transferidas com a mão envolvida, e a porcentagem em relação à mão não envolvida, estão descritos na TABELA 30.

TABELA 30 – DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DE VELOCIDADE DE MOVIMENTO PARA TRANSFERÊNCIA DE ARGOLAS E BOLA COM A MÃO ENVOLVIDA NO GRUPO DE ESTUDO.

PT	NÚMERO DE ARGOLAS TRANSFERIDAS – LADO ENVOLVIDO	% EM RELAÇÃO AO LADO NÃO ENVOLVIDO	NÚMERO DE BOLAS TRANSFERIDAS – LADO ENVOLVIDO	% EM RELAÇÃO AO LADO NÃO ENVOLVIDO
1	7	25,9	6	50
2	6	22,2	10	66,6
3	7	41,1	5	21,7
4	7	46,6	13	68,4
5	10	58,8	12	60
6	15	83,3	8	44,4
7	8	53,3	11	45,8
8	15	100	20	100
9	6	35,2	10	29,4
10	13	59	9	31
11	6	30	8	27,5

PT – PACIENTE

Os valores da velocidade para cada paciente do GRUPO DE COMPARAÇÃO, considerando o número de argolas e bolas transferidas com a mão envolvida, e a porcentagem em relação à mão não envolvida, estão descritos na TABELA 31.

TABELA 31 – DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES DE VELOCIDADE DE MOVIMENTO PARA TRANSFERÊNCIA DE ARGOLAS E BOLAS COM A MÃO ENVOLVIDA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	NÚMERO DE ARGOLAS TRANSFERIDAS – LADO ENVOLVIDO	% EM RELAÇÃO AO LADO NÃO ENVOLVIDO	NÚMERO DE BOLAS TRANSFERIDAS – LADO ENVOLVIDO	% EM RELAÇÃO AO LADO NÃO ENVOLVIDO
1	6	42,8	6	24
2	9	45	19	95
3	5	35,7	4	10,2
4	10	55,5	18	37,5
5	10	76,9	10	50
6	6	35,2	12	37,5
7	17	50	8	53,3
8	10	50	9	30
9	10	55,5	5	23,8
10	10	52,6	20	55,5
11	4	36,3	8	29,6
12	*	*	*	*
13	13	65	18	72

PT – PACIENTE; \* – DADO NÃO OBTIDO

A comparação dos grupos mostra que o GRUPO DE ESTUDO apresentou médias maiores na porcentagem de argolas e bolas transferidas, porém não houve diferença estatisticamente significativa (TABELA 32).

TABELA 32 – COMPARAÇÃO DOS VALORES DE VELOCIDADE DE MOVIMENTO ENTRE OS GRUPOS

VELOCIDADE DOS MOVIMENTOS		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
ARGOLA	Estudo	9,09	7	6	15	3,59	0,976
	Comparação	9,17	10	4	17	3,61	
ARGOLA%	Estudo	50,49	46,6	22,2	100	24,16	0,740
	Comparação	50,04	50	35,2	76,9	12,45	
BOLA	Estudo	10,18	10	5	20	4,05	0,928
	Comparação	11,42	9,5	4	20	5,84	
BOLA%	Estudo	49,53	45,8	21,7	100	23,14	0,566
	Estudo	43,20	37,5	10,2	95	23,49	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

ARGOLA – NÚMERO DE ARGOLAS TRANSFERIDAS, ARGOLA% - PORCENTAGEM DO NÚMERO DE ARGOLAS TRANSFERIDAS COM A MÃO ENVOLVIDA, EM RELAÇÃO A NÃO ENVOLVIDA; BOLA – NÚMERO DE BOLAS TRANSFERIDAS, BOLA% - PORCENTAGEM DO NÚMERO DE BOLAS TRANSFERIDAS COM A MÃO ENVOLVIDA, EM RELAÇÃO A NÃO ENVOLVIDA.

### e) Reflexos

Todos os pacientes apresentaram hiperreflexia de reflexos profundos no dimídio acometido e sinal de Babinski presente no mesmo. No contralateral o exame neste quesito foi normal.

### f) Função Sensorial e Sensitiva:

- Testes de função sensorial:

Observou-se no GRUPO DE ESTUDO que quatro crianças (36%) apresentaram heminegligência, entre elas duas à direita e duas à esquerda (n = 11). Duas foram ipsilaterais e duas contralaterais. Os dados referentes à lateralidade do déficit e da presença e lateralidade da heminegligência estão descritos no Quadro 12.

PT	HEMISFÉRIO AFETADO	PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA	LATERALIDADE DA NEGLIGÊNCIA
1	Direita	Não	
2	Direita	Não	
3	Esquerda	Sim	Contralateral
4	Esquerda	Não	
5	Esquerda	Sim	Ipsilateral
6	Direita	Sim	Ipsilateral
7	Direita	Não	
8	Direita	Não	
9	Direita	Não	
10	Direita	Sim	Contralateral
11	direita	Não	

QUADRO 12 – DISTRIBUIÇÃO DA PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA NO GRUPO DE ESTUDO  
PT – PACIENTE



No GRUPO DE COMPARAÇÃO, onze pacientes foram avaliados sendo observada heminegligência em 4, todos à direita (36%). Nos quatro casos a heminegligência foi contralateral. Os dados referentes à lateralidade do déficit e da presença e lateralidade da heminegligência estão descritos no Quadro 13.

PT	LATERALIDADE DA LESÃO	PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA	LATERALIDADE DA NEGLIGÊNCIA
1	direita	Não	
2	direita	Não	
3	direita	não realizou	
4	esquerda	Não	
5	esquerda	Não	
6	esquerda	Sim	Contralateral
7	esquerda	Não	
8	esquerda	Sim	Contralateral
9	esquerda	Não	
10	esquerda	Sim	Contralateral
11	direita	não realizou	
12	esquerda	Sim	Contralateral
13	direita	Não	

QUADRO 13 – DISTRIBUIÇÃO DA PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA NO GRUPO DE COMPARAÇÃO

PT – PACIENTE

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto à presença de heminegligência ( $p = 1$ , Fisher).

- Lateralidade e Dominância

No GRUPO DE ESTUDO três (27%) apresentavam o lado direito envolvido e oito (73%) o lado esquerdo. No grupo de comparação oito (62%) apresentavam o lado direito envolvido e cinco (38%) o lado esquerdo. Em ambos os grupos todos os pacientes tinham como dominante o lado não envolvido. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação à lateralidade ( $p = 0,123$ , Fisher).

- Sensibilidade

Os onze pacientes do Grupo de Estudo foram submetidos a um exame detalhado de sensibilidade. Uma das crianças teve seu exame prejudicado e não considerado pela dificuldade de compreensão e colaboração. Entre os outros 10 pacientes, sete (70%) apresentaram alteração neste exame. A alteração na

estereognosia foi a mais frequente sendo que o não reconhecimento de objetos foi observado em 50%, seguido pelo não reconhecimento de formas bi e tridimensionais em 30%. Estereognosia para tamanho não esteve alterada, sendo que apenas um paciente não pode ser avaliado. Entre as outras formas de sensibilidade a alteração na discriminação entre dois pontos foi a mais frequente (40%), seguida da discriminação de peso (20%), grafestesia (20%), e sentido do hemicorpo (10%). Para sentido do movimento passivo não foi observada alteração, e apenas um paciente não pode ser avaliado. Pacientes que não identificaram o estímulo nos dois dimídios não foram considerados como exame alterado. Os dados referentes à avaliação da sensibilidade em cada paciente do GRUPO DE ESTUDO estão descritos na TABELA 33.

TABELA 33 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE NO GRUPO DE ESTUDO.

PT	ESTEREOGNOSIA			DISCRIMINAÇÃO		GRAFES TESIA	SENTIDO	
	Objetos	Bi e tri Dimensional	Tamanho	Dois Pontos	Peso		Hemi- Corpo	Movimento passivo
1	imp.aval	imp.aval	imp.aval	imp.aval	imp.aval	imp.aval	imp.aval	imp.aval
2	#	n	n	n	alt	n	n	n
3	alt	alt	n	alt	n	alt	alt	n
4	alt	n	n	alt	n	n	n	n
5	alt	n	n	alt	n	n	n	n
6	alt	alt	n	n	n	n	n	n
7	n	n	n	n	n	n	n	n
8	n	n	n	n	n	n	n	n
9	n	n	n	alt	n	n	n	n
10	alt	alt	n	n	alt	alt	n	n
11	#	n	n	n	n	n	n	n
<b>Freq</b>	50%	30%	-	40%	20%	20%	10%	-

PT – PACIENTE; imp. aval – IMPOSSÍVEL AVALIAR; n – NORMAL; alt – ALTERADO; Freq – FREQUENCIA DE ALTERAÇÃO; # – PACIENTES QUE APRESENTARAM ALTERAÇÃO BILATERAL NA AVALIAÇÃO DA ESTEREOGNOSIA PARA OBJETOS.

Entre os doze pacientes avaliados no GRUPO DE COMPARAÇÃO oito (67%) apresentaram alteração neste exame, sendo a astereognosia a mais frequente. O não reconhecimento de objetos foi observado em 33%, seguido pelo não reconhecimento de formas bi e tridimensionais em 25%, e de tamanho em 8%. Entre as outras formas de sensibilidade a alteração na discriminação entre dois pontos foi a mais frequente (25%), seguida da discriminação de peso (17%) e sentido do movimento passivo (9%). Um paciente não pode ser avaliado para grafestesia e os demais apresentaram esta avaliação normal. Para sentido do hemicorpo não houve alteração. Pacientes que não identificaram o estímulo nos dois

dimídios não foram considerados como exame alterado. Os dados referentes à avaliação da sensibilidade em cada paciente do GRUPO DE COMPARAÇÃO estão descritos na TABELA 34.

TABELA 34 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE NO GRUPO DE COMPARAÇÃO

PT	ESTEREOGNOSIA			DISCRIMINAÇÃO		GRAFES TESIA	SENTIDO	
	Objetos	Bi e tri Dimensional	Tamanho	2 pontos	Peso		Hemi- Corpo	Movimento Passivo
1	n	n	n	alt	n	n	n	n
2	#	alt	n	n	alt	n	n	n
3	alt	alt	alt	imp.aval	alt	n	n	imp.aval
4	n	n	n	n	n	n	n	n
5	alt	n	n	alt	n	n	n	n
6	alt	n	n	n	n	n	n	n
7	alt	n	n	n	n	n	n	n
8	n	alt	n	n	n	n	n	n
9	n	n	n	imp.aval	n	imp.aval	n	n
10	n	n	n	n	n	n	n	n
12	n	n	n	alt	n	n	n	alt
13	n	n	n	n	n	n	n	n
<b>Freq</b>	33%	25%	8%	25%	17%	-	-	9%

PT – PACIENTE; imp. aval – IMPOSSÍVEL AVALIAR; n – NORMAL; alt – ALTERADO; Freq – FREQUENCIA DE ALTERAÇÃO; # – PACIENTES QUE APRESENTARAM ALTERAÇÃO BILATERAL NA AVALIAÇÃO DA ESTEREOGNOSIA PARA OBJETOS.

Para comparação estatística foram considerados um grupo composto pelos pacientes com sensibilidade normal e outro composto pelos que tiveram o exame alterado, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos (TABELA 35).

TABELA 35 – COMPARAÇÃO DOS DADOS REFERENTES À SENSIBILIDADE ENTRE OS GRUPOS

SENSIBILIDADE	ESTUDO	COMPARAÇÃO	TOTAL
Normal	3 36,36%	4 33,33%	7
Alterada	7 63,64%	8 66,67%	15
Total	10	12	22

p = 1, Fisher

#### g) Marcha: presença de varo e utilização de órtese.

No GRUPO DE ESTUDO a presença de varo foi observada em 2 (18,18%) e a utilização de órtese suro-podálica em 8 pacientes (72,73%). No GRUPO DE

COMPARAÇÃO a presença de varo foi observada em um (7,69%) e a utilização de órtese suro-podálica em dois pacientes (15,38%). Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos no que se refere à presença de varo ( $p = 0,576$ , Fisher). Pacientes do GRUPO DE ESTUDO utilizaram com maior frequência órtese suropodálica que os do GRUPO DE COMPARAÇÃO, com diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,011$ , Fisher).

#### **h) Avaliação Dinâmica da Marcha (ADM)**

No GRUPO DE ESTUDO o escore médio para a ADM foi 13 ( $\pm 2$ ), variando de 10 a 14, com mediana de 13 (TABELA 36). No GRUPO DE COMPARAÇÃO o escore médio para a ADM foi 11,61 ( $\pm 2,4$ ), variando de 7 a 14, com mediana de 13 (TABELA 37). A média do escore na ADM foi maior no GRUPO DE ESTUDO, porém sem significância estatística ( $p = 0,424$ , MANN-WHITNEY).

#### **i) Escala de Avaliação Médica de Membro Superior (EAMMS)**

No GRUPO DE ESTUDO o escore médio na EAMMS foi de 17 ( $\pm 6$ ), variando de 6 a 26, com mediana de 18 (TABELA 36). No GRUPO DE COMPARAÇÃO o escore médio na EAMMS foi de 18,23 ( $\pm 5,67$ ), variando de 7 a 24, com mediana de 20 (TABELA 37). A média do escore na EAMMS foi maior no GRUPO DE COMPARAÇÃO, porém sem significância estatística ( $p = 0,531$ , MANN-WHITNEY).

#### **j) Classe Funcional**

Em relação à condição funcional de membros inferiores todos os pacientes do GRUPO DE ESTUDO foram classificados como deambuladores comunitários. Na Classe Funcional para Membros Superiores, a função bimanual foi considerada como pobre (nível 1) em quatro pacientes (36%), com limitações nas AVDs (nível 2) em seis (55%) e sem limitações nas AVDs (nível 3) em 1 (9%) (TABELA 36). No GRUPO DE COMPARAÇÃO todos os pacientes também foram classificados como deambuladores comunitários. Na Classe Funcional para Membros Superiores, a função bimanual foi considerada como nenhuma (nível zero) em um paciente (8%), pobre (nível 1) em dois (15%), com limitações nas AVDs (nível 2) em oito (62%) e sem limitações nas AVDs (nível 3) em 2 (15%) pacientes (TABELA 37). Para a comparação estatística da CFMS os pacientes foram agrupados em dois grupos, um com os níveis 0 e 1, e outro com os níveis 2 e 3, não sendo observada diferença

significativa entre o GRUPO DE ESTUDO e o de COMPARAÇÃO ( $p = 0,659$ , Fisher).

**k) Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (SCFMG).**

No GRUPO DE ESTUDO dez pacientes foram classificados como nível I (91%) e um (9%) como nível II no SCFMG (TABELA 36). No GRUPO DE COMPARAÇÃO doze pacientes foram classificados como nível I (92%) e um (8%) como nível II no SCFMG (TABELA 37). O nível I caracteriza a habilidade de correr, saltar e subir escadas sem apoio. O nível II caracteriza crianças que necessitam apoio para subir escadas e não conseguem correr e saltar. Na comparação estatística os pacientes foram agrupados em dois grupos, um com nível I e outro com nível II, não sendo observada diferença significativa entre eles ( $p = 1$ , Fisher).

**l) Sistema de Classificação de Habilidade Manual (SCHM).**

No GRUPO DE ESTUDO dez pacientes foram classificados como nível II (91%) e um como nível I (9%) (TABELA 36). O nível I caracteriza a habilidade de manusear a maioria dos objetos, mas com alguma redução na qualidade e/ou velocidade da execução. O nível II caracteriza a habilidade de manusear com dificuldade, necessitando ajuda para preparar ou modificar atividades. No GRUPO DE COMPARAÇÃO dez pacientes foram classificados como nível II (91%), um como nível I (9%) e dois não foram classificados (TABELA 37). Para a comparação estatística os pacientes foram agrupados em dois grupos, um com níveis I e II, e outro com níveis III a V, não sendo observada diferença significativa entre eles ( $p = 1$ , Fisher). Os dados referentes à Avaliação Dinâmica da Marcha, Escala de Avaliação Médica de Membro Superior, Classe Funcional para Membros Inferiores, Classe Funcional para Membros Superiores, Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (SCFMG), Sistema de Classificação de Habilidade Manual (SCHM) para cada paciente do GRUPO DE ESTUDO estão descritos na TABELA 36 e para o GRUPO DE COMPARAÇÃO na TABELA 37.

TABELA 36 – DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE E CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.

PT	ESCORE NA ADM	ESCORE NA EAMMS	CFMI	CFMS	SCFMG	SCHM
1	14	18	7	2	I	II
2	13	18	7	2	I	II
3	13	6	7	1	II	II
4	14	16	7	1	I	II
5	14	23	7	2	I	II
6	10	16	7	1	I	II
7	10	10	7	1	I	II
8	14	26	7	3	I	I
9	12	17	7	2	I	II
10	12	21	7	2	I	II
11	12	19	7	2	I	II

PT – PACIENTE; ADM – AVALIAÇÃO DINÂMICA DA MARCHA; EAMMS – ESCALA DE AVALIAÇÃO MÉDICA DE MEMBRO SUPERIOR; CFMI – CLASSE FUNCIONAL PARA MEMBROS INFERIORES; CFMS – CLASSE FUNCIONAL PARA MEMBROS SUPERIORES; SCFMG – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; SCHM – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE HABILIDADE MANUAL.

TABELA 37 – DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE E CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PARA CADA PACIENTE NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	ESCORE NA ADM	ESCORE NA EAMMS	CFMI	CFMS	SCFMG	SCHM
1	13	22	7	2	I	II
2	8	20	7	2	I	II
3	9	7	7	0	II	*
4	10	17	7	1	I	II
5	12	24	7	3	I	II
6	13	11	7	2	I	II
7	14	24	7	2	I	II
8	11	11	7	2	I	II
9	14	23	7	2	I	II
10	13	23	7	3	I	II
11	13	18	7	1	I	*
12	7	22	7	2	I	II
13	14	15	7	2	I	I

PT – PACIENTE; ADM – AVALIAÇÃO DINÂMICA DA MARCHA; EAMMS – ESCALA DE AVALIAÇÃO MÉDICA DE MEMBRO SUPERIOR; CFMI – CLASSE FUNCIONAL PARA MEMBROS INFERIORES; CFMS – CLASSE FUNCIONAL PARA MEMBROS SUPERIORES; SCFMG – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; SCHM – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE HABILIDADE MANUAL; \* – DADO NÃO OBTIDO.

#### 4.2.1.4 Antropometria

Foi realizada a comparação entre as medidas dos lados envolvido e não envolvido para cada criança e as diferenças encontradas estão descritas na TABELA 38.

TABELA 38 – DISTRIBUIÇÃO DAS DIFERENÇAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE OS DIMÍDIOS PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.

PT	DIF CTMS	DIF CM	DIF LM	DIF CTMI	DIF CP	DIF CIB	DIF CIC	DIF CIP
1	1	1	0	1,5	1	0,5	0	1
2	0	0,5	0,5	0	1	2	1	0,5
3	3	1,2	0,5	0	0	2	1,5	2
4	3	1,5	0,5	0,5	0	1	1	1
5	0	1	0	1	0	1	1,5	2
6	1,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	2	0,5
7	1,5	0,9	0,5	1	1	1	0,5	0,5
8	0,2	0,5	0	0	0	0	0	0
9	1,8	0,7	0,7	1	1,7	1	2	1
10	0,5	1,5	0,5	1	1,1	1,2	1,5	0,5
11	1	1	0	0	1,1	1,2	1,5	0,9

PT – PACIENTE; DIF – DIFERENÇA; CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CTMI – COMPRIMENTO TOTAL DO MEMBRO INFERIOR; CP – COMPRIMENTO DO PÉ; CIB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA; CIP – CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA

O valor da porcentagem de encurtamento do lado envolvido em relação ao não envolvido para cada criança do GRUPO DE ESTUDO está descrito na TABELA 39.

TABELA 39 – DISTRIBUIÇÃO DAS PORCENTAGENS DE ENCURTAMENTO NAS MEDIDAS DO LADO ENVOLVIDO EM RELAÇÃO AO NÃO ENVOLVIDO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.

PT	% CTMS	% CM	% LM	%CTMI	% CP	% CIB	% CIC	% CIP
1	2,1	8	0	3,1	6	2,4	0	4,2
2	0	4,1	7,6	0	5,7	10,2	3	2,1
3	6,5	10,2	8,3	0	0	10,5	4,1	8,6
4	6,3	12	7,6	1	0	5,7	3	4,6
5	0	8	0	2,2	0	5,8	4,9	8,6
6	3,1	4	8,3	1	8,5	7,8	6,2	2,2
7	3,7	8,2	8,3	2,4	6,2	5,2	1,4	2,2
8	0,4	4,3	0	0	0	0	0	0
9	3,9	5,7	11,2	2,1	9,6	5,8	6,6	4,7
10	1,1	12,5	8,3	2,1	6,5	6	4,1	2
11	2,3	9	0	0	6,9	7,8	5	4,5

PT – PACIENTE; % – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO; CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CTMI – COMPRIMENTO TOTAL DO MEMBRO INFERIOR; CP – COMPRIMENTO DO PÉ; CIB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA; CIP – CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA

Foi realizada a comparação entre as medidas dos lados envolvido e não envolvido para cada criança deste grupo e as diferenças estão descritas na TABELA 40.

TABELA 40 – DISTRIBUIÇÃO DAS DIFERENÇAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE OS DIMÍDIOS PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	DIF CTMS	DIF CM	DIF LM	DIF CTMI	DIF CP	DIF CIB	DIF CIC	DIF CIP
1	0,5	0,2	0	0	1	1	1	1
2	1	0	0	1	0	0,5	0	0,5
3	2,5	2	1	1	1,5	0,5	1	0,5
4	1,5	1	0,5	1	1,5	1	0,5	1
5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1
6	2	1,7	1,2	1	1	1,5	1	1,5
7	0,5	0,5	0,3	2	0,5	2	1	1,5
8	3	2	0,5	1	0,2	2	1	1
9	1	0,3	0,5	0	1	1	0,5	0,8
10	1	0,8	0	0	0,5	2	0,5	1,5
11	0,5	0,7	0,5	0	0,9	0,5	0	0,5
12	0	0,5	0	2	0,5	1	1,5	0,5
13	1,5	0,5	0	0	0	1	0	0

PT – PACIENTE; DIF – DIFERENÇA; CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CTMI – COMPRIMENTO TOTAL DO MEMBRO INFERIOR; CP – COMPRIMENTO DO PÉ; CIB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA; CIP – CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA

Foi calculada a porcentagem de encurtamento do lado envolvido em relação ao não envolvido para cada criança do GRUPO DE COMPARAÇÃO e estes dados estão descritos na TABELA 41.

TABELA 41 – DISTRIBUIÇÃO DAS PORCENTAGENS DE ENCURTAMENTO NAS MEDIDAS DO LADO ENVOLVIDO EM RELAÇÃO AO NÃO ENVOLVIDO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	% CTMS	% CM	% LM	%CTMI	% CP	% CIB	% CIC	% CIP
1	1,1	1,7	0	0	6,2	5,2	2,9	4,5
2	2,1	0	0	2	0	2,7	0	2,2
3	5,2	15,3	16,6	2,1	8,8	3	3,4	2,5
4	3,6	8,6	8,3	2,3	9,6	5,5	1,6	4,7
5	1,1	4,5	9	0	3,2	2,8	1,4	4,7
6	4,7	15,45	20	2,3	6,6	8,3	3,2	6,9
7	1,2	4,7	5,4	4,4	3,2	11,1	3,3	7,5
8	6,6	16,66	8,3	2,1	1,1	10,5	3,1	4,3
9	2,6	2,8	8,3	0	6,4	5,7	1,6	3,8
10	2,1	6,2	0	0	2,7	11,1	1,5	6,6
11	1,1	6	8,3	0	5,8	2,9	0	2,5
12	0	4,3	0	4,3	2,9	5,5	4,2	2,1
13	3	4	0	0	0	5,8	0	0

PT – PACIENTE; % – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CTMI – COMPRIMENTO TOTAL DO MEMBRO INFERIOR; CP – COMPRIMENTO DO PÉ; CIB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA; CIP – CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA



A comparação da diferença antropométrica entre os dimídios nos dois grupos mostra uma maior média da diferença no GRUPO DE ESTUDO para CTMS, CM, CP, CIB e CIP e no GRUPO DE COMPARAÇÃO na LM e CTMI. Porém estas diferenças não foram estatisticamente significativas (TABELAS 42).

TABELA 42 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DAS DIFERENÇAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE OS DIMÍDIOS

ANTROPOMETRIA		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
DIF_CTMS	Estudo	1,23	1	0	3	1,07	1,000
	Comparação	1,19	1	0	3	0,88	
DIF_CM	Estudo	0,94	1	0,5	1,5	0,37	0,303
	Comparação	0,82	0,5	0	2	0,67	
DIF_LM	Estudo	0,34	0,5	0	0,7	0,27	1,000
	Comparação	0,38	0,5	0	1,2	0,39	
DIF_CTMI	Estudo	0,59	0,5	0	1,5	0,54	0,910
	Comparação	0,69	1	0	2	0,75	
DIF_CP	Estudo	0,76	1	0	1,7	0,64	0,649
	Comparação	0,70	0,5	0	1,5	0,50	
DIF_CIB	Estudo	1,13	1	0	2	0,58	0,691
	Comparação	1,12	1	0,5	2	0,58	
DIF_CIC	Estudo	1,14	1,5	0	2	0,71	0,072
	Comparação	0,65	0,5	0	1,5	0,47	
DIF_CIP	Estudo	0,90	0,9	0	2	0,62	0,865
	Comparação	0,87	1	0	1,5	0,46	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

DIF – DIFERENÇA; CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CTMI – COMPRIMENTO TOTAL DO MEMBRO INFERIOR; CP – COMPRIMENTO DO PÉ; CIB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA; CIP – CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA

Considerando a porcentagem de encurtamento em relação ao dimídio não envolvido, o GRUPO DE ESTUDO apresentou médias maiores em CTMS, CM, CP, CIC e o GRUPO DE COMPARAÇÃO na LM, CTMI, CIB e CIP, porém estas diferenças também não foram estatisticamente significativas (TABELA 43).

TABELA 43 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DAS PORCENTAGENS DE ENCURTAMENTO ENTRE OS DIMÍDIOS

ANTROPOMETRIA		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
%_CTMS	Estudo	2,67	2,3	0	6,5	2,30	0,955
	Comparação	2,65	2,1	0	6,6	1,92	
%_CM	Estudo	7,82	8	4	12,5	3,03	0,424
	Comparação	6,94	4,7	0	16,66	5,48	
%_LM	Estudo	5,42	7,6	0	11,2	4,40	0,733
	Comparação	6,48	8,3	0	20	6,56	
%CTMI	Estudo	1,26	1	0	3,1	1,16	1,000
	Comparação	1,50	2	0	4,4	1,63	
%_CP	Estudo	4,49	6	0	9,6	3,73	1,000
	Comparação	4,35	3,2	0	9,6	3,14	
%_CIB	Estudo	6,11	5,8	0	10,5	3,07	0,776
	Comparação	6,16	5,5	2,7	11,1	3,14	
%_CIC	Estudo	3,48	4,1	0	6,6	2,26	0,119
	Comparação	2,02	1,6	0	4,2	1,44	
%_CIP	Estudo	3,97	4,2	0	8,6	2,71	0,691
	Comparação	4,02	4,3	0	7,5	2,16	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

% – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO; CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CTMI – COMPRIMENTO TOTAL DO MEMBRO INFERIOR; CP – COMPRIMENTO DO PÉ; CIB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA; CIP – CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA

#### 4.2.2 Avaliação funcional

##### A. Avaliação da Função Motora Grossa

No GRUPO DE ESTUDO o escore total na GMFM variou de 58,5% a 97%. O escore obtido em cada dimensão e total nesta escala, juntamente com a idade na avaliação, estão descritos na TABELA 44.

TABELA 44 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE, ESCORE OBTIDO PARA CADA DIMENSÃO E ESCORE TOTAL DA GMFM PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.

PT	IDADE (MESES)	DIM A GMFM	DIM B GMFM	DIM C GMFM	DIM D GMFM	DIM E GMFM	ESCORE TOTAL
1	41	88,2%	90%	76,1%	82%	69,4%	81%
2	41	100%	100%	97,6%	89,7%	83,3%	94,1%
3	41	68,6%	76,6%	14,2%	84,6%	48,6%	58,5%
4	55	100%	100%	100%	97,4%	94,4%	98,3%
5	48	100%	100%	100%	84,6%	84,7%	93,8%
6	53	100%	100%	100%	100%	92%	97%
7	45	98%	100%	100%	89,70%	86%	94,7%
8	55	100%	100%	100%	87%	79%	93,2%
9	46	100%	100%	100%	92%	85%	95%
10	38	100%	100%	93%	87%	79%	92%
11	39	100%	100%	100%	87%	79%	93%

PT – PACIENTE; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; DIM – DIMENSÃO NA ESCALA GMFM

No GRUPO DE COMPARAÇÃO o escore total na GMFM variou de 53% a 96%. O escore obtido em cada dimensão e total desta escala, juntamente com a idade na avaliação, estão descritos na TABELA 45.

TABELA 45 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE, ESCORE OBTIDO PARA CADA DIMENSÃO E ESCORE TOTAL NA GMFM PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	IDADE (MESES)	DIM A GMFM	DIM B GMFM	DIM C GMFM	DIM D GMFM	DIM E GMFM	ESCORE TOTAL
1	40	100%	96,6%	100%	87,17%	79,16%	92,5%
2	39	100%	100%	97,6%	89,7%	72,2%	92%
3	51	96,07%	83,33%	16,6%	33,3%	36,1%	53%
4	41	98%	96,6%	90,4%	82%	84,7%	90,3%
5	39	100%	100%	100%	89,7%	75%	93%
6	45	98%	88,3%	85,7%	84,6%	73,6%	86%
7	53	100%	98,3%	100%	92,3%	88,8%	96%
8	46	90%	85%	31%	87,17%	66,66%	72%
9	41	100%	91,6%	76%	82%	79%	85,6%
10	58	100%	98,3%	100%	89,7%	90,2%	95,6%
11	50	98%	85%	83,3%	82%	52,7%	80,2%
12	41	100%	100%	100%	92,3%	83,3%	95%
13	53	100%	96,6%	97,6%	100%	86,1%	96%

PT – PACIENTE; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; DIM – DIMENSÃO NA ESCALA GMFM

A comparação das médias obtidas na GMFM mostra que o GRUPO DE ESTUDO teve médias maiores nas dimensões B, C, D, E e Total, sendo a diferença estatisticamente significativa entre eles na Dimensão B (TABELA 46).

TABELA 46 – COMPARAÇÃO DO ESCORE NA GMFM ENTRE OS GRUPOS

ESCORE NA GMFM		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
Dim A	Estudo	0,96	1	0,686	1	0,10	0,820
	Comparação	0,98	1	0,9	1	0,03	
Dim B	Estudo	0,97	1	0,766	1	0,07	0,035
	Comparação	0,94	0,966	0,8333	1	0,06	
Dim C	Estudo	0,89	1	0,142	1	0,26	0,361
	Comparação	0,83	0,976	0,166	1	0,28	
Dim D	Estudo	0,89	0,897	0,82	0,974	0,05	0,459
	Comparação	0,84	0,8717	0,3333	1	0,16	
Dim E	Estudo	0,82	0,85	0,49	0,94	0,13	0,134
	Comparação	0,74	0,79	0,361	0,902	0,15	
E Total	Estudo	0,91	0,947	0,585	0,983	0,12	0,119
	Comparação	0,87	0,92	0,53	0,96	0,12	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; DIM – DIMENSÃO NA GMFM; E – ESCORE

### B. Comparação às Curvas de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica.

No GRUPO DE ESTUDO nove pacientes (82%) estavam posicionados na mediana ou acima, dois abaixo (18%), e um 10% abaixo do -2DP da Curva. A média da distância da posição na Curva em relação à mediana foi de 0,64% ( $\pm 6,31$ ), variando de -16 a 5, com mediana de 3%. A classificação no SCFMG, o escore total na GMFM, a posição na Curva e a distância da mediana para cada paciente deste grupo estão descritos na TABELA 47.

TABELA 47 – DISTRIBUIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO NO SCFMG, ESCORE TOTAL NA GMFM, POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR E DISTÂNCIA DA MEDIANA PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO.

PT	SCFMG	ESCORE TOTAL NA GMFM	POSIÇÃO NA CURVA	DISTÂNCIA DA MEDIANA
1	I	81,00%	5%↓ Med	5%↓
2	I	94,10%	Med	0
3	II	58,50%	10%↓ -2DP	16%↓
4	I	98,30%	2%↑ +2DP	3%↑
5	I	93,80%	Med	0
6	I	97%	1%↑ +2DP	2%↑
7	I	94,70%	5%↑ Med	5%↑
8	I	93,20%	5%↑ Med	5%↑
9	I	95%	2%↑ +2DP	3%↑
10	I	92%	5%↑ Med	5%↑
11	I	93%	5%↑ Med	5%↑

PT – PACIENTE; SCFMG – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; Med – MEDIANA

No GRUPO DE COMPARAÇÃO dez pacientes (77%) estavam posicionados na mediana ou acima, três abaixo (23%), e um 10% abaixo do -2DP da Curva. A média da distância da posição na Curva em relação à mediana foi de 2,15 ( $\pm$  8,91), variando de -20 a 7, com mediana de zero. A classificação no SCFMG, o escore total na GMFM, a posição na Curva e a distância da mediana para cada paciente deste grupo estão descritos na TABELA 48.

TABELA 48 – DISTRIBUIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO NO SCFMG, ESCORE TOTAL NA GMFM, POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR E DISTÂNCIA DA MEDIANA PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT	SCFMG	ESCORE TOTAL NA GMFM	POSIÇÃO NA CURVA	DISTANCIA DA MEDIANA
1	I	92,5%	5%↑Med	5%↑
2	I	92%	1%↑+2DP	6%↑
3	II	53%	17 %↓-2DP	18 %↓
4	I	90,3%	1%↑Med	1%↑
5	I	93%	5%↑Med	5%↑
6	I	86%	Med	0
7	I	96%	1%↑Med	1%↑
8	I	72%	8 %↓-2DP	20 %↓
9	I	85,6%	3%↓Med	3%↓
10	I	95,6%	Med	0
11	I	80,2%	1 %↓-2DP	12 %↓
12	I	95%	7%↑Med	7%↑
13	I	96%	Med	0

PT – PACIENTE; SCFMG – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; Med – MEDIANA

Para a comparação estatística entre os grupos foi considerada a distância na Curva em relação à mediana. Também foram agrupados os pacientes posicionados na mediana ou acima dela em um grupo, e em outro, os que estavam abaixo da mediana (TABELAS 49 e 50). O GRUPO DE ESTUDO apresentou um posicionamento mais próximo à mediana (FIGURA 6), mas a diferença entre os grupos em ambas as análises não foi estatisticamente significativa.

TABELA 49 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS DA POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA CONSIDERANDO A DISTÂNCIA DA MEDIANA

		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
Estudo	DIST	0,64	3	-16	5	6,31	0,531
Comparação	DIST	-2,15	0	-20	7	8,91	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

DIST – DISTÂNCIA DA MEDIANA

TABELA 50 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS QUANTO A POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO

POSIÇÃO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO	ESTUDO	COMPARAÇÃO	TOTAL
MEDIANA OU ACIMA	9 81,82%	10 76,92%	19
ABAIXO DA MEDIANA	2 18,18%	3 23,08%	5
TOTAL	11	13	24

p = 1, FISHER

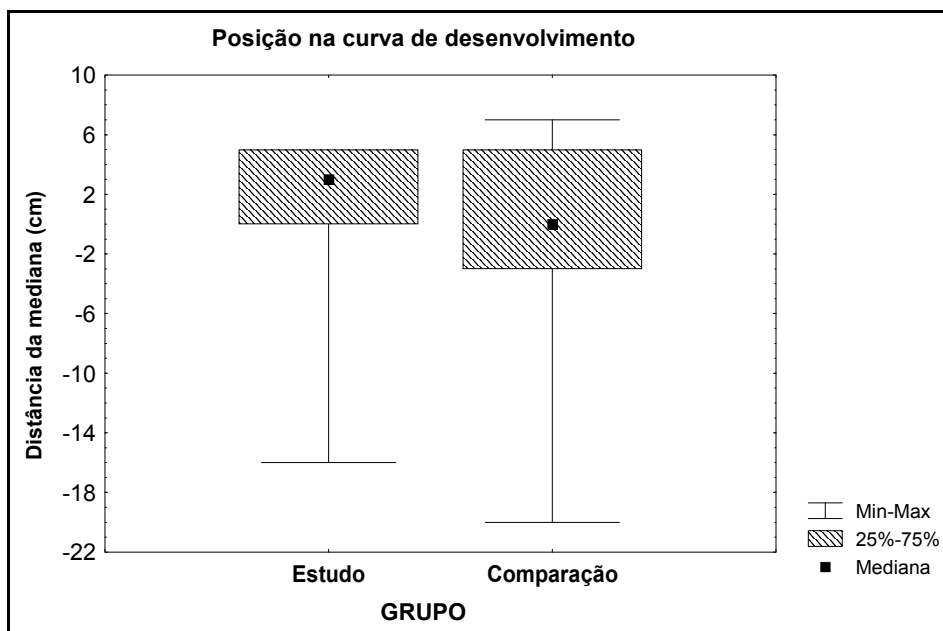


FIGURA 6 – COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DA DISTÂNCIA DA MEDIANA NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO GRUPO DE ESTUDO E GRUPO DE COMPARAÇÃO.

### C. Inventário de Avaliação Pediátrica de Disfunção – PEDI

Foram avaliadas as áreas de auto-cuidado, mobilidade e função social pela escala PEDI. Foram considerados o escore bruto, utilizado para comparação às

Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria, e o escore normativo, corrigido para a idade, utilizado na comparação entre os grupos. A Habilidade Funcional foi nominada como “1”, e a Quantidade de Assistência do Cuidador como “2”.

No GRUPO DE ESTUDO a média da idade na avaliação foi de 43 ( $\pm 8$ ) meses, variando de 32 a 58, mediana de 43. A idade na avaliação e o escore bruto obtido por cada criança do GRUPO DE ESTUDO estão descritos na TABELA 51.

TABELA 51 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE E ESCORE BRUTO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO NA PEDI

PT	IDADE	AC1	M1	FS1	AC2	M2	FS2
1	2a 9m	27	35	14	12	15	15
2	3a 9m	52	42	27	20	16	7
3	3a 2m	37	44	37	30	30	23
4	4ª 9m	57	55	48	33	35	25
5	3a 8m	52	50	29	18	34	15
6	4a	42	54	23	21	31	13
7	3a 3m	54	49	39	29	32	20
8	4a 10m	58	49	46	34	32	23
9	3a 7m	61	52	42	37	32	22
10	2a 8m	41	48	38	20	25	24
11	3a 5m	45	50	46	21	31	23

PT – PACIENTE; PEDI – INVENTÁRIO DA AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DA DISFUNÇÃO; AC – AUTO-CUIDADO; M – MOBILIDADE; FS – FUNÇÃO SOCIAL; “1” – ESCORE NORMATIVO PARA HABILIDADE FUNCIONAL; “2” – QUANTIDADE DE ASSISTÊNCIA NECESSÁRIA; a – ANOS; m – MESES

Os valores do escore normativo para cada paciente do GRUPO DE ESTUDO estão descritos na TABELA 52.

TABELA 52 – DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE NORMATIVO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO NA PEDI

PT	AC1-N	M1-N	FS1-N	AC2-N	M2-N	FS2-N
1	29	19	12	42,2	27,2	49,7
2	39	18	21,6	33,6	12,7	27,5
3	35	25	40,4	66,7	42,5	63,4
4	31	32	28,7	45	58,8	68,7
5	39	31	23,4	30,2	58	42,5
6	18	34	-10	23,3	37,5	31,9
7	46	33	41,8	51,4	47,8	55,1
8	32	12	26,6	46,9	37,9	52,8
9	50	36	35,4	68,6	44,9	56,5
10	27	27	31,7	33,6	27,2	65,7
11	40	34	46,8	41,6	44,9	63,4

PT – PACIENTE; PEDI – INVENTÁRIO DA AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DA DISFUNÇÃO; AC – AUTO-CUIDADO; M – MOBILIDADE; FS – FUNÇÃO SOCIAL; “1” – ESCORE NORMATIVO PARA HABILIDADE FUNCIONAL; “2” – QUANTIDADE DE ASSISTÊNCIA NECESSÁRIA

No GRUPO DE COMPARAÇÃO a média da idade na avaliação foi de 47,6 meses ( $\pm 6,2$ ), variando de 39 a 58, com mediana de 47. A idade e os valores do escore bruto obtidos por cada criança do GRUPO DE COMPARAÇÃO na avaliação estão descritos na TABELA 53.

TABELA 53 – DISTRIBUIÇÃO DA IDADE E ESCORE BRUTO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA PEDI

PT	IDADE	AC1	M1	FS1	AC2	M2	FS2
1	3a 4m	42	57	46	26	33	21
2	3a 3m	42	54	45	16	34	24
3	4a 3m	25	24	35	10	3	15
4	3a 8m	31	34	36	10	18	22
5	3a 11m	47	48	39	28	24	22
6	4a 4m	51	51	51	30	30	18
7	4a 8m	45	43	42	19	30	20
8	3a 10m	48	55	46	30	33	23
9	3a 5m	47	48	25	26	30	19
10	4a 10m	59	56	52	34	31	24
11	4a 2m	27	40	37	5	13	20
12	3a 6m	54	45	44	31	31	19
13	4a 5m	58	52	51	27	34	24

AC – AUTO-CUIDADO; PEDI – INVENTÁRIO DA AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DA DISFUNÇÃO; M – MOBILIDADE, FS – FUNÇÃO SOCIAL, “1” – ESCORE NORMATIVO PARA HABILIDADE FUNCIONAL, “2” – QUANTIDADE DE ASSISTÊNCIA NECESSÁRIA; a – ANOS; m – MESES.

Os valores do escore normativo para cada paciente do GRUPO DE COMPARAÇÃO estão descritos na TABELA 54.

TABELA 54 – DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE NORMATIVO PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA PEDI

PT	AC1-N	M1-N	FS1-N	AC2-N	M2-N	FS2-N
1	38	55,3	46,8	47,6	51,7	57,4
2	38,1	44	46,1	35,2	58,3	68,9
3	-10	-10	13,7	-10	-10	35,8
4	-10	-10	17,3	12,5	13,9	48,8
5	33,1	27	32,7	46,6	25,3	56,5
6	24	17	32,3	40,2	32,4	38,6
7	17,7	-10	22,7	26	32,4	43,1
8	34,1	45,9	39,2	50,1	49,8	60
9	41	31	31,8	47,6	42,5	53,1
10	33,5	56	52	34	31	24
11	-10	-10	16,3	-10	13,3	46,7
12	41	22,1	37,3	52	41,2	49,5
13	37	28	36,1	34,5	50,8	63,7

PT – PACIENTE; PEDI – INVENTÁRIO DA AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DA DISFUNÇÃO; AC – AUTO-CUIDADO, M – MOBILIDADE, FS – FUNÇÃO SOCIAL, “1” – ESCORE NORMATIVO PARA HABILIDADE FUNCIONAL, “2” – QUANTIDADE DE ASSISTÊNCIA NECESSÁRIA



A comparação entre os grupos considerando o escore normativo na escala PEDI mostrou escores maiores para o GRUPO DE ESTUDO nas áreas de Auto-Cuidado e Mobilidade, tanto considerando Habilidades Funcionais como a Assistência do Cuidador. O escore para função social foi maior no GRUPO DE COMPARAÇÃO considerando Habilidades Funcionais, e maior no GRUPO DE ESTUDO considerando a Assistência do Cuidador. As diferenças entre os grupos não foram estatisticamente significativas (TABELA 55).

TABELA 55 – COMPARAÇÃO DA PERFORMANCE MOTORA ENTRE OS GRUPOS ATRAVÉS DO ESCORE NORMATIVO - PEDI

PEDI		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
AC1_N	Estudo	35,04	34,7	18	50	9,07	0,277
	Comparação	23,71	33,5	-10	41,4	20,30	
M1_N	Estudo	27,40	31	12,2	35,9	7,95	0,608
	Comparação	22,02	27	-10	56	25,12	
FS1_N	Estudo	27,13	28,7	-10	46,8	15,88	0,424
	Comparação	32,64	32,7	13,7	52	12,23	
AC2_N	Estudo	43,92	42,2	23,3	68,6	14,24	0,424
	Comparação	31,25	35,2	-10	52	21,32	
M2_N	Estudo	39,95	42,5	12,7	58,8	13,70	0,494
	Comparação	33,28	32,4	-10	58,3	19,17	
FS2_N	Estudo	52,47	55,1	27,5	68,7	13,62	0,569
	Comparação	49,70	49,5	24	68,9	12,31	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

PEDI – INVENTÁRIO DA AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DA DISFUNÇÃO; AC – AUTO-CUIDADO, M – MOBILIDADE, FS – FUNÇÃO SOCIAL, “1” – ESCORE NORMATIVO PARA HABILIDADE FUNCIONAL, “2” – QUANTIDADE DE ASSISTÊNCIA DO CUIDADOR

#### D. Comparação às Curvas de Referência para a Funcionalidade em Pediatria

No GRUPO DE ESTUDO todos os pacientes se encontravam abaixo do terceiro percentil para Habilidades Funcionais na área de Mobilidade. Na área de Auto-cuidado 9 pacientes (82%) estavam abaixo do terceiro percentil e dois (18%) estavam entre o terceiro e o décimo percentil. A posição na Curva e a distância do terceiro percentil para cada paciente estão descritas nas TABELAS 56 e 57. A média da distância da posição na Curva até o terceiro percentil para Auto-Cuidado foi de 9,09% ( $\pm 7,71$ ), variando de 3 a -23, com mediana de 9%. Para Mobilidade a média foi de 8,27 ( $\pm 4,43$ ), variando de 3 a 16, com mediana de 7%.

TABELA 56 – POSIÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – AUTO CUIDADO

PT	IDADE	ESCORE	PERCENTIL	DISTÂNCIA DO 3º. PERCENTIL
1	2a 9m	27	↓ 3º.	23% ↓
2	3a 9m	52	↓ 3º.	5% ↓
3	3a 2m	37	↓ 3º.	16% ↓
4	4a 9m	57	↓ 3º.	6% ↓
5	3a 8m	52	↓ 3º.	11% ↓
6	4a	42	↓ 3º.	17% ↓
7	3a 3m	54	Entre o 3º e 10º	1% ↑
8	4a 10m	58	↓ 3º.	6% ↓
9	3a 7m	61	Entre o 10º e 25º.	3 % ↑
10	2a 8m	41	↓ 3º.	9% ↓
11	3a 5m	45	↓ 3º.	11% ↓

PT – PACIENTE

TABELA 57 – POSIÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – MOBILIDADE

PT	IDADE	ESCORE	PERCENTIL	DISTÂNCIA DO 3º. PERCENTIL
1	2a 9m	35	↓ 3º.	16% ↓
2	3a 9m	42	↓ 3º.	15% ↓
3	3a 2m	44	↓ 3º.	9% ↓
4	4a 9m	55	↓ 3º.	7% ↓
5	3a 8m	50	↓ 3º.	7% ↓
6	4a	54	↓ 3º.	5% ↓
7	3a 3m	49	↓ 3º.	5% ↓
8	4a 10m	49	↓ 3º.	13% ↓
9	3a 7m	52	↓ 3º.	5% ↓
10	2a 8m	48	↓ 3º.	3% ↓
11	3a 5m	50	↓ 3º.	6% ↓

PT – PACIENTE

No GRUPO DE COMPARAÇÃO todos os pacientes se encontravam abaixo do terceiro percentil para Habilidades Funcionais, tanto considerando Auto-Cuidado como Mobilidade. A posição na curva e a distância do terceiro percentil para cada paciente estão descritas nas TABELAS 58 e 59. Considerando a habilidade para Auto-Cuidado, a média da distância da posição na curva até o terceiro percentil foi 14,85 ( $\pm 10,61$ ), variando de 3 a 36, com mediana de 12%. Para Mobilidade a média foi 11,69 ( $\pm 10,28$ ), variando de 1 a -37, com mediana de 10%.

TABELA 58 – POSIÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – AUTO-CUIDADO

PT	IDADE	ESCORE	PERCENTIL	DISTÂNCIA DO 3º PERCENTIL
1	3a 4m	42	↓ 3º.	13% ↓
2	3a 3m	42	↓ 3º.	13% ↓
3	4a 3m	25	↓ 3º.	36% ↓
4	3a 8m	31	↓ 3º.	26% ↓
5	3a 11m	47	↓ 3º.	12% ↓
6	4a 4m	51	↓ 3º.	10% ↓
7	4a 8m	45	↓ 3º.	18% ↓
8	3a 10m	48	↓ 3º.	10% ↓
9	3a 5m	47	↓ 3º.	10% ↓
10	4a 10m	59	↓ 3º.	5% ↓
11	4a 2m	27	↓ 3º.	33% ↓
12	3a 6m	54	↓ 3º.	3% ↓
13	4a 5m	58	↓ 3º.	4% ↓

PT – PACIENTE; a – ANOS; m – MESES.

TABELA 59 – POSIÇÃO DO GRUPO DE COMPARAÇÃO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – MOBILIDADE

PT	IDADE	ESCORE	PERCENTIL	DISTÂNCIA DO 3º PERCENTIL
1	3a 4m	57	Entre 3º E 10º.	1% ↑
2	3a 3m	54	↓ 3º.	1% ↓
3	4a 3m	24	↓ 3º.	37% ↓
4	3a 8m	34	↓ 3º.	23% ↓
5	3a 11m	48	↓ 3º.	11% ↓
6	4a 4m	51	↓ 3º.	10% ↓
7	4a 8m	43	↓ 3º.	14% ↓
8	3a 10m	55	↓ 3º.	2% ↓
9	3a 5m	48	↓ 3º.	8% ↓
10	4a 10m	56	↓ 3º.	6% ↓
11	4a 2m	40	↓ 3º.	20% ↓
12	3a 6m	45	↓ 3º.	12% ↓
13	4a 5m	52	↓ 3º.	9% ↓

PT – PACIENTE; a – ANOS; m – MESES.

Na comparação dos grupos observa-se que o GRUPO DE ESTUDO apresentou posicionamento mais próximo do terceiro percentil tanto considerando Auto-Cuidado como Mobilidade (TABELA 60) indicando uma performance motora mais adequada, porém a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa (FIGURAS 7 e 8).

TABELA 60 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A POSIÇÃO NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA – AUTO-CUIDADO E MOBILIDADE

POSIÇÃO NA CURVA		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
Auto-cuidado	Estudo	9,09	9	-3	23	7,71	0,252
	Comparação	14,85	12	3	36	10,61	
Mobilidade	Estudo	8,27	7	3	16	4,43	0,459
	Comparação	11,69	10	-1	37	10,28	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

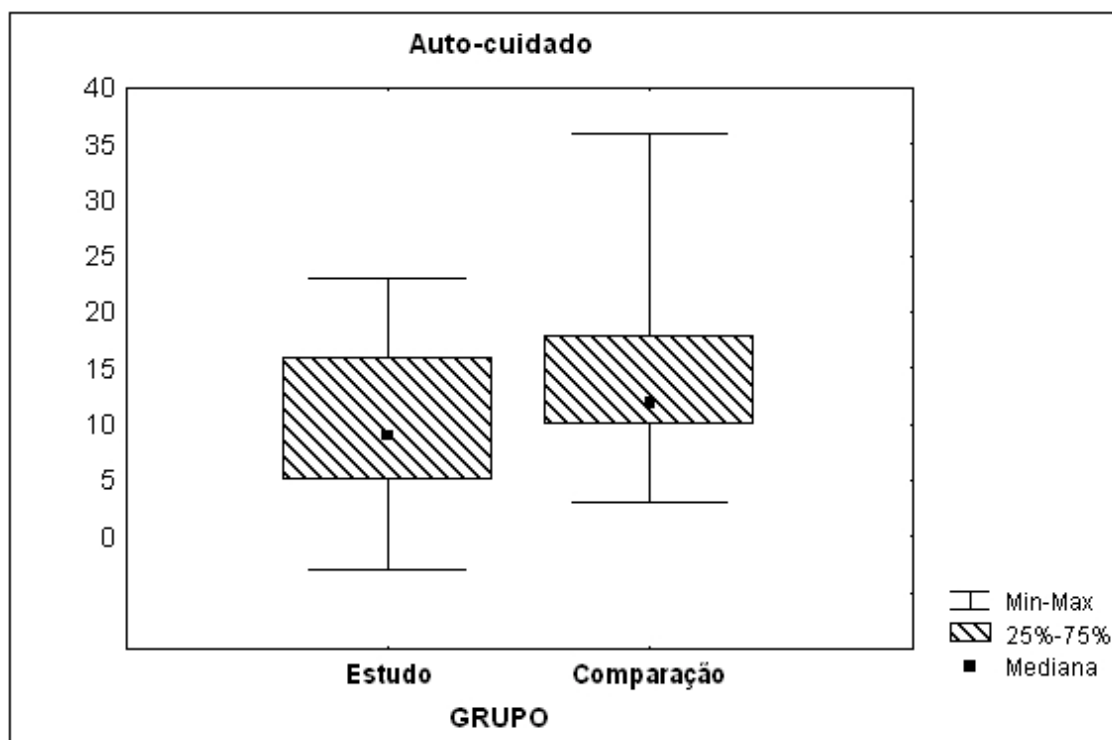


FIGURA 7 – COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DA DISTÂNCIA DO TERCEIRO PERCENTIL NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA PARA AUTO-CUIDADO NO GRUPO DE ESTUDO E GRUPO DE COMPARAÇÃO. NESTE GRÁFICO O PONTO ZERO SE REFERE AO 3º PERCENTIL E AS MÉDIAS À DISTÂNCIA ABAIXO DELE.

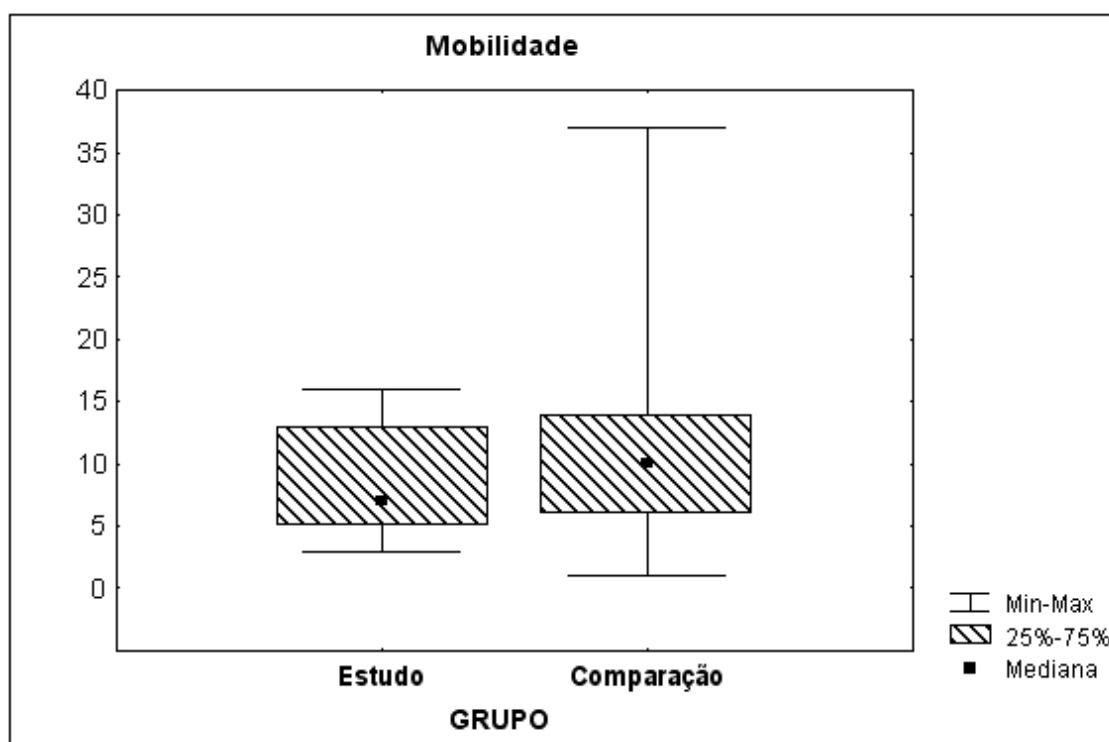


FIGURA 8– COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DA DISTÂNCIA DO 3º PERCENTIL NA CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA PARA MOBILIDADE NO GRUPO DE ESTUDO E GRUPO DE COMPARAÇÃO. NESTE GRÁFICO O PONTO ZERO SE REFERE AO 3º PERCENTIL E AS MÉDIAS À DISTÂNCIA ABAIXO DELE.

### E. Análise bidimensional da marcha

No GRUPO DE ESTUDO ( $n = 11$ ) sete pacientes (63,64%) foram classificados segundo a Classificação de WGH para marcha na Hemiplegia como Tipo I e quatro como Tipo II (36,36%). O Tipo I é caracterizado pela flexão plantar durante a fase de balanço, com o ângulo de dorsiflexão preservado durante o apoio. O tipo II é caracterizado pela flexão plantar durante todo ciclo da marcha. A média do índice de assimetria foi de 0,86 ( $\pm 0,14$ ), variando de 0,66 a 1,12, com mediana de 0,85. A média do escore para os itens específicos de transferência de peso e equilíbrio, selecionados na GMFM, foi de 19,09 ( $\pm 4,64$ ), variando de 8 a 25, com mediana de 20.

No GRUPO DE COMPARAÇÃO ( $n = 13$ ) nove pacientes (69,23%) foram classificados como Tipo I e 4 como Tipo II (30,77%) (WGH). A média do índice de assimetria foi de 0,89 ( $\pm 0,10$ ), variando de 0,71 a 1,18, com mediana de 0,9. A

média do escore obtido para os itens de equilíbrio selecionados da GMFM foi de 18,15 ( $\pm 5,86$ ), variando de 6 a 25, com mediana de 19. A observação nos grupos da distribuição dos tipos de marcha segundo WGH e do índice de assimetria não mostrou diferenças estatisticamente significativas (TABELAS 61 e 62).

TABELA 61 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A DISTRIBUIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE WGH PARA MARCHA NA HEMIPLEGIA

WGH	ESTUDO (n = 11)	COMPARAÇÃO (n = 13)	TOTAL
Tipo I	7 63,64%	9 69,23%	16
Tipo II	4 36,36%	4 30,77%	8
Total	11	13	24

p = 1, FISHER

TABELA 62 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A DISTRIBUIÇÃO DO ÍNDICE DE ASSIMETRIA

ÍNDICE DE ASSIMETRIA	ESTUDO (n = 11)	COMPARAÇÃO (n = 13)	TOTAL
Normal	5 45,45%	6 46,15%	11
Alterado	6 54,55%	7 53,85%	13
Total	11	13	24

p = 1, FISHER

Em relação ao escore para os itens específicos de transferência de peso e equilíbrio, a média foi maior no GRUPO DE ESTUDO, mas a diferença não foi estatisticamente significativa (TABELA 63).

TABELA 63 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A MÉDIA DO ESCORE PARA OS ITENS ESPECÍFICOS DE TRANSFERÊNCIA DE PESO E EQUILÍBRIO

		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
Escore para itens de equilíbrio	Estudo (n = 11)	19,09	20	8	25	4,64
	Comparação (n = 13)	18,15	19	6	25	5,86

p = 0,776, TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

Na comparação dos parâmetros da marcha obtidos nos dois grupos pela análise bidimensional observou-se que o GRUPO DE COMPARAÇÃO apresentou maiores médias para cadência e velocidade, enquanto o GRUPO DE ESTUDO apresentou maior média no tempo total do ciclo da marcha. O tempo de apoio no lado envolvido foi maior no GRUPO DE ESTUDO sendo que, nos demais aspectos analisados, os grupos mostraram-se muito semelhantes (TABELA 64).

TABELA 64 – COMPARAÇÃO DOS PARÂMETROS DA MARCHA ENTRE OS GRUPOS

		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
ESTUDO	CAD	126,96	123,71	79,47	166,66	23,79	0,331
COMPARAÇÃO	CAD	139,81	139,53	93,02	190,47	29,82	
ESTUDO	VEL	66,49	62,4	36,8	90,38	19,32	0,424
COMPARAÇÃO	VEL	76,2	72,63	22,2	121,69	30,21	
ESTUDO	TTC	0,98	0,97	0,72	1,51	0,21	0,361
COMPARAÇÃO	TTC	0,89	0,87	0,63	1,29	0,19	
ESTUDO	PASSADA	62,97	62,99	43,18	86,79	14,78	0,865
COMPARAÇÃO	PASSADA	63,69	60,77	25,76	88,48	17,18	
ESTUDO	PASSO – LNE	31,32	29,85	20,14	48,82	10,31	0,531
COMPARAÇÃO	PASSO – LNE	32,49	35,75	14,16	43,38	8,11	
ESTUDO	PASSO – LE	31,64	32,38	21,76	39,51	5,89	1,000
COMPARAÇÃO	PASSO – LE	31,20	31,36	11,6	48,69	10,93	
ESTUDO	BAL_LNE	29,18	30	23	35	4,46	0,865
COMPARAÇÃO	BAL_LNE	29,38	30	17	38	5,36	
ESTUDO	BAL_LE	31,81	32	26	39	5,07	0,531
COMPARAÇÃO	BAL_LE	33,30	34	20	41	5,75	
ESTUDO	APOIO_LNE	70,54	70	65	77	4,20	1,000
COMPARAÇÃO	APOIO_LNE	70,61	70	62	83	5,36	
ESTUDO	APB_BAL - LNE	2,49	2,33	1,85	3,34	0,55	0,910
COMPARAÇÃO	APB_BAL - LNE	2,538	2,33	1,63	4,88	0,82	
ESTUDO	APOIO_LE	69	70	62	74	4,49	0,228
COMPARAÇÃO	APOIO_LE	66,69	66	59	80	5,75	
ESTUDO	APA_BAL – LE	2,23	2,125	1,63	2,84	0,45	0,392
COMPARAÇÃO	APA_BAL- LE	2,11	1,94	1,43	4	0,69	
ESTUDO	AS – LNE	31,72	32	26	39	5,02	0,459
COMPARAÇÃO	AS – LNE	33,46	34	20	41	5,60	
ESTUDO	AS – LE	29,18	30	23	34	4,23	0,733
COMPARAÇÃO	AS – LE	28,46	29	17	38	5,47	
ESTUDO	DAÍ – LNE	22	21	12	33	6,30	0,424
COMPARAÇÃO	DAÍ – LNE	20	20	14	32	5,11	
ESTUDO	DAÍ – LE	17	18	13	24	3,54	0,820
COMPARAÇÃO	DAÍ – LE	17,30	16	10	31	5,61	
ESTUDO	DAF – LNE	17	18	13	24	3,54	0,820
COMPARAÇÃO	DAF – LNE	17,30	16	10	31	5,61	
ESTUDO	DAF – LE	22	21	12	33	6,30	0,649
COMPARAÇÃO	DAF – LE	21,23	21	14	34	6,57	

TTC – TEMPO TOTAL DO CICLO DA MARCHA; PASSADA = COMPRIMENTO DA PASSADA; PASSO = COMPRIMENTO DO PASSO; LNE = LADO NÃO ENVOLVIDO; LE = LADO ENVOLVIDO; BAL = PORCENTAGEM DO TEMPO DE BALANÇO NO CICLO DA MARCHA; APOIO = PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO NO CICLO DA MARCHA; APOIO SIMPLES = PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO SIMPLES NO CICLO DA MARCHA; DAI = PORCENTAGEM DO TEMPO DE DUPLO APOIO INICIAL NO CICLO DA MARCHA; DAF = PORCENTAGEM DO TEMPO DE DUPLO APOIO FINAL NO CICLO DA MARCHA

#### 4.2.3 Avaliação Radiológica e Etiologia do Insulto causador da PC

No GRUPO DE ESTUDO a análise da tomografia de crânio e/ou ressonância magnética encefálica foi possível em todos os pacientes. Segundo a classificação de Wiklund, Uvebrant e Flodmark (1991) três (27,27%) tiveram seus exames classificados como Mal Desenvolvimento (FIGURAS 9 e 10), quatro pacientes (36,36%) como Atrofia Periventricular (FIGURA 11), dois (18,18%) como Atrofia Cortical/Subcortical (FIGURA 12), um (9,09 %) como Miscelânea (FIGURA 13) e um (9,09 %) paciente teve seu exame classificado como Normal. Foi observada a presença de infarto em 5 pacientes (45%). Entre estes se observou acometimento da área da artéria cerebral média em um paciente (9%), carótica interna em um (9%) e em ramos profundos/artéria anterior e posterior em três pacientes (27%).

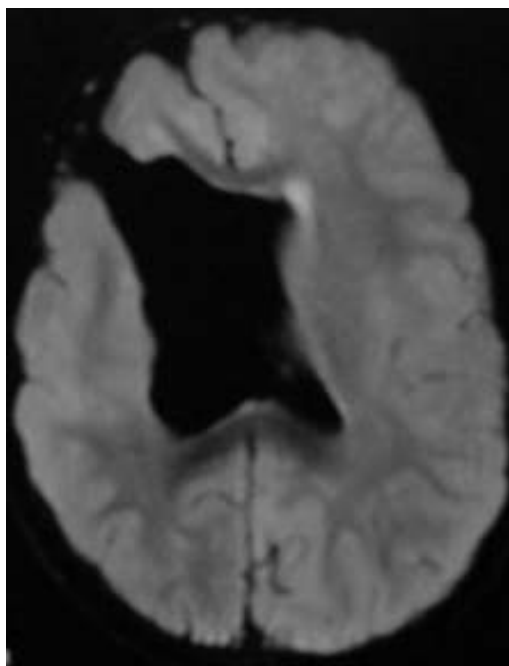


FIGURA 9 – RESSONÂNCIA MAGNÉTICA ENCEFÁLICA, CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA *FLAIR*, DO PACIENTE 2 DO GRUPO DE ESTUDO MOSTRANDO ESQUIZENCEFALIA DE LÁBIO ABERTO NA REGIÃO FRONTAL DIREITA, CLASSIFICADA COMO MAL DESENVOLVIMENTO



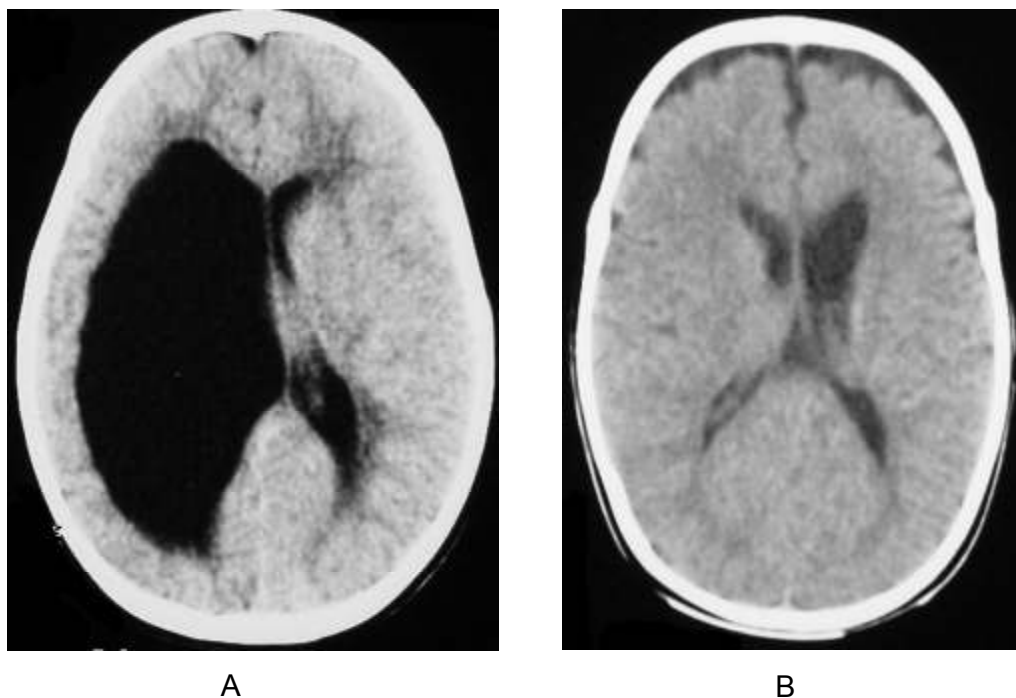


FIGURA 10 – TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DE DOIS PACIENTES DO GRUPO DE ESTUDO CLASSIFICADOS COMO ATROFIA PERIVENTRICULAR. NA IMAGEM À DIREITA (A) DA PACIENTE 10 SE OBSERVA EXTENSO CISTO PORENCEFÁLICO E À ESQUERDA (B) A DO PACIENTE 4 COM DILATAÇÃO VENTRICULAR LOCALIZADA

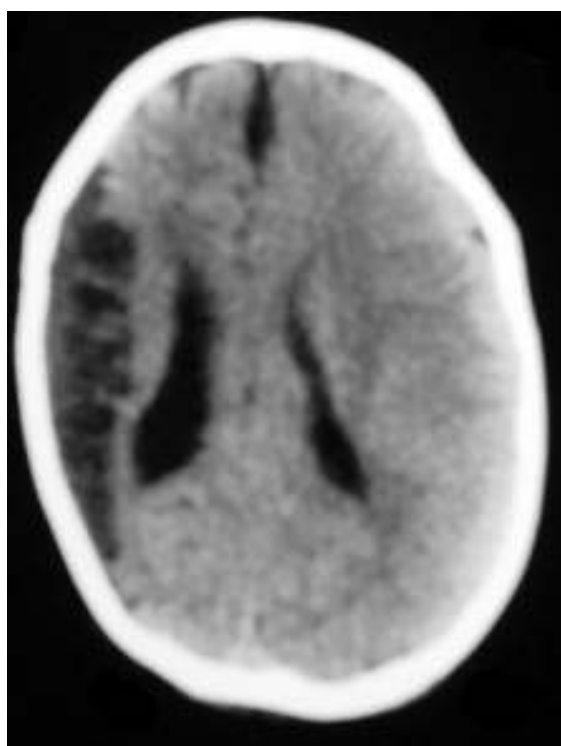


FIGURA 11 – TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 9 DO GRUPO DE ESTUDO MOSTRANDO LESÃO COMPROMETENDO SUBSTÂNCIA CINZENTA E BRANCA, CLASSIFICADA COMO ATROFIA CORTICAL/SUBCORTICAL.

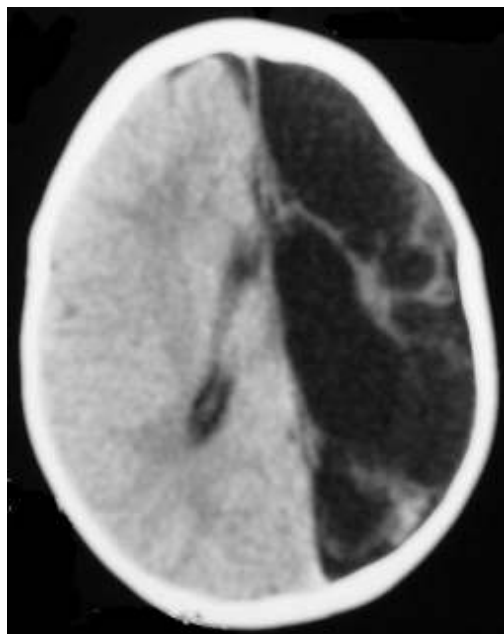


FIGURA 12– TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 3 DO GRUPO DE ESTUDO MOSTRANDO LESÃO COMPROMETENDO TODO HEMISFÉRIO CEREBRAL ESQUERDO, PROVAVELMENTE SECUNDÁRIA A INFARTO DE CARÓTIDA INTERNA, CLASSIFICADA COMO MISCELÂNEA

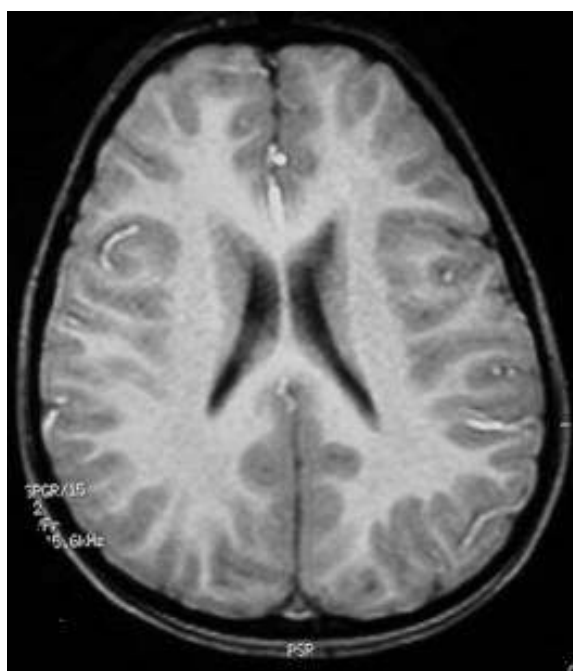


FIGURA 13– RESSONÂNCIA MAGNÉTICA ENCEFÁLICA, CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA GRADIENTE-ECHO 3D PONDERADA EM T1, DO PACIENTE 8 DO GRUPO DE ESTUDO CLASSIFICADA COMO NORMAL, COM IMAGENS DE TRONCO CEREBRAL TAMBÉM SEM ALTERAÇÕES.

Neste grupo uma imagem foi descrita como tendo etiologia pré-natal óbvia (9%), quatro como pré peri-natal potencial (37%), quatro como peri-natal óbvia (36%) e duas como não definida (18%). Os dados obtidos na avaliação radiológica para cada paciente do GRUPO DE ESTUDO estão descritos no QUADRO 14.

PT	CLASSIFICAÇÃO	ETIOLOGIA	INFARTO	PARES CRANIANOS
1	Mal Desenvolvimento	Pré-natal óbvia	não	
2	Mal Desenvolvimento	Pré-natal óbvia	não	
3	Miscelânea	Pré-peri natal potencial	sim	Estrabismo
4	Atrofia Periventricular	Pré-peri natal potencial	sim	
5	Atrofia Periventricular	Pré-peri natal óbvia	sim	
6	Atrofia Cortical e Subcortical	Pré-peri natal potencial	não	Paralisia Facial
7	Atrofia Periventricular	Pré-peri natal potencial	sim	
8	Normal	Não definida	não	Hipoacusia à E
9	Atrofia Cortical e Subcortical	Peri-natal potencial	sim	Paralisia Facial
10	Atrofia Periventricular	Pré-natal óbvia	não	
11	Mal Desenvolvimento	Pré-natal óbvia	não	

QUADRO 14 – CLASSIFICAÇÃO DA NEUROIMAGEM, ETIOLOGIA DO INSULTO, PRESENÇA DE INFARTO E DE ALTERAÇÕES NO EXAME DE PARES CRANIANOS NO GRUPO DE ESTUDO

PT – PACIENTE

No GRUPO DE COMPARAÇÃO a análise da tomografia de crânio e/ou ressonância magnética encefálica também foi possível em todos os pacientes. Segundo a classificação de Wiklund, Uvebrant e Flodmark (1991) quatro pacientes (30,77%) tiveram seus exames classificados como Mal Desenvolvimento (FIGURA 14), cinco (38,46%) como Atrofia Periventricular (FIGURA 15), dois (15,38%) como Atrofia Cortical/Subcortical (FIGURA 16) e dois (15,38%) como Miscelânea (FIGURA 17). Foi observada a presença de infarto em 5 (38%) pacientes. Entre eles se observou que dois pacientes tiveram acometimento na área da artéria cerebral média (15%) e três na área da artéria carótida interna (23%).

Neste grupo a etiologia foi descrita como pré-natal potencial para três pacientes (23%), pré peri-natal potencial em um paciente (8%), peri-natal óbvia para um paciente (8%), peri-natal potencial em dois pacientes (23%) e em seis (46%) não foi definida.

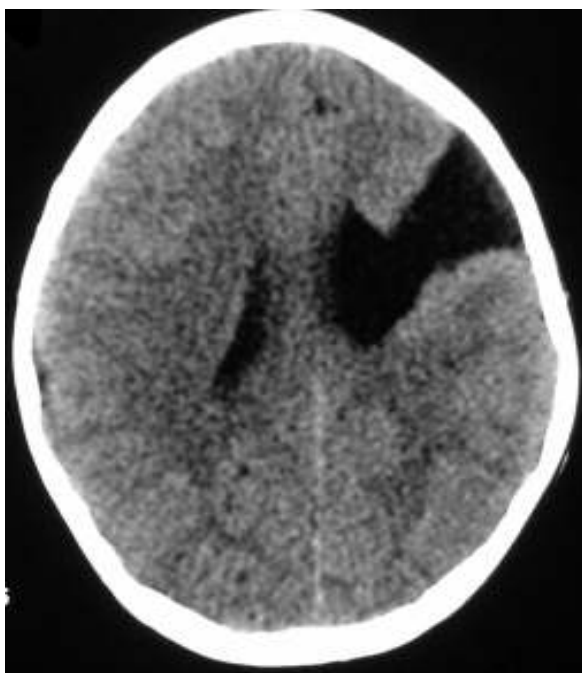


FIGURA 14– TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 12 DO GRUPO DE COMPARAÇÃO MOSTRANDO ESQUIZENCEFALIA DE LÁBIO ABERTO NO LOBO FRONTAL À ESQUERDA, CLASSIFICADA COMO MAL DESENVOLVIMENTO

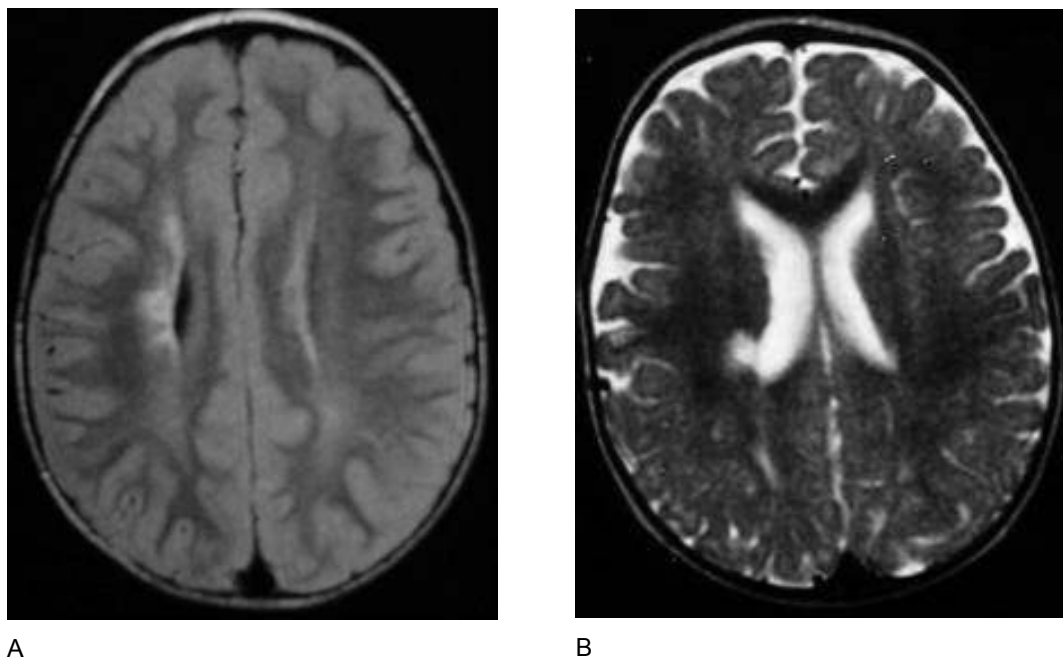


FIGURA 15 – RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DE ENCÉFALO DE DOIS PACIENTES DO GRUPO DE COMPARAÇÃO CLASSIFICADOS COMO ATROFIA PERIVENTRICULAR. NA IMAGEM À DIREITA (A), CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA *FLAIR*, DO PACIENTE 2, QUE APRESENTAVA TOMOGRAFIA DE CRÂNIO NORMAL, SE OBSERVA DILATAÇÃO VENTRICULAR LOCALIZADA ASSOCIADA À GLIOSE ADJACENTE. NA IMAGEM À ESQUERDA (B), CORTE AXIAL NA SEQUÊNCIA *FSE* PONDERADA EM T2, A DO PACIENTE 13 OBSERVA-SE DILATAÇÃO VENTRICULAR LOCALIZADA EM CORNO POSTERIOR DO VENTRÍCULO LATERAL DIREITO

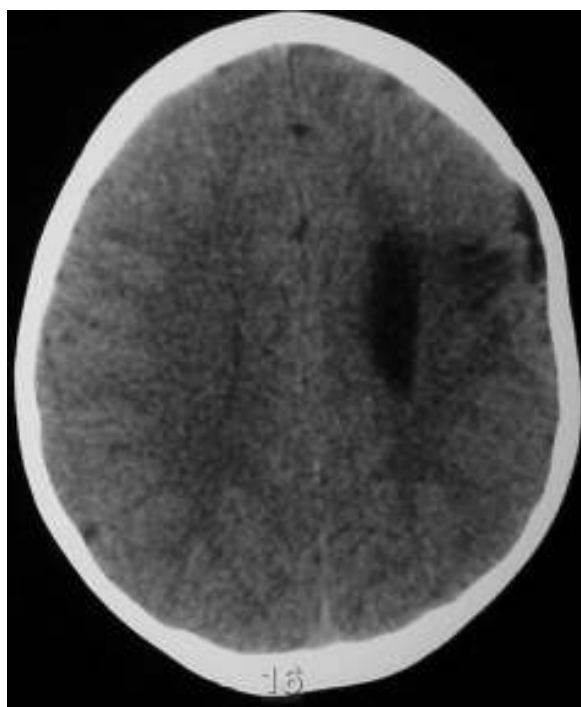


FIGURA 16 – TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 8 DO GRUPO DE COMPARAÇÃO MOSTRANDO LESÃO DA SUBSTÂNCIA CINZENTA E BRANCA, CLASSIFICADA COMO ATROFIA CORTICAL/SUBCORTICAL

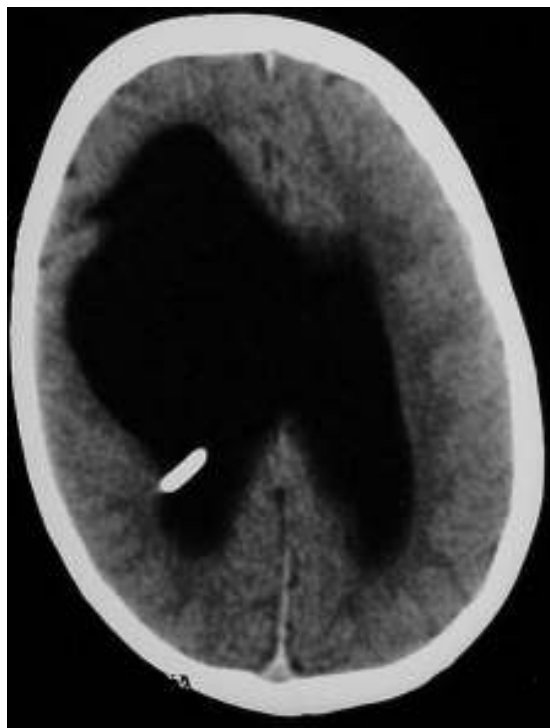


FIGURA 17 – TOMOGRAFIA DE CRÂNIO DO PACIENTE 11 DO GRUPO DE COMPARAÇÃO MOSTRANDO DILATAÇÃO VENTRICULAR GENERALIZADA E COM LESÃO FOCAL E CÂNULA DE DERIVAÇÃO A DIREITA, CLASSIFICADA COMO MISCELÂNEA

Os dados obtidos na avaliação radiológica para cada paciente do GRUPO DE ESTUDO estão descritos no QUADRO 15.

PT	CLASSIFICAÇÃO	ETIOLOGIA	INFARTO	Pares Cranianos
1	Atrofia Cortical e Subcortical	Peri-natal potencial	sim	
2	Atrofia Periventricular	Pré-peri natal potencial	não	
3	Miscelânea	Pré-peri natal potencial	sim	Estrabismo
4	Atrofia Periventricular	Pré-peri natal potencial	sim	Estrabismo
5	Mal Desenvolvimento	Pré-natal óbvia	não	
6	Atrofia Periventricular	Peri-natal potencial	sim	
7	Atrofia Periventricular	Pré-natal óbvia	não	Estrabismo
8	Atrofia Cortical e Subcortical	Pré-natal potencial	não	
9	Mal Desenvolvimento	Peri-natal potencial	não	
10	Mal Desenvolvimento	Pré-natal óbvia	não	
11	Miscelânea	Pré-natal óbvia	sim	Estrabismo
12	Mal Desenvolvimento	Pré-natal óbvia	não	
13	Atrofia Periventricular	Pré-natal potencial	não	

QUADRO 15 – CLASSIFICAÇÃO DA NEUROIMAGEM, ETIOLOGIA DO INSULTO, PRESENÇA DE INFARTO E DE ALTERAÇÕES NO EXAME DE PARES CRANIANOS NO GRUPO DE COMPARAÇÃO.

PT – PACIENTE

#### 4.2.4 Avaliação das comorbidades associadas

##### A) Presença e controle da Epilepsia

No GRUPO DE ESTUDO três pacientes apresentaram epilepsia, controlada com uma ou duas medicações, sendo ausente nos demais. No GRUPO DE COMPARAÇÃO todas as crianças não apresentaram epilepsia. Não foi verificada diferença significativa entre os grupos quanto à presença ou não de epilepsia ( $p = 0,082$ , Fisher).

##### B) Avaliação do *Status* Cognitivo

No GRUPO DE ESTUDO a média da idade na realização do teste WPPSI-R foi de 57,45 meses ( $\pm 3,24$ ), variando de 53 a 63, com mediana de 57 meses. A média observada para os itens da performance foi de 71,09 ( $\pm 19,10$ ), variando de 47 a 106, com mediana de 74. Oito pacientes obtiveram escore menor que 80 nesta avaliação (73%) e 3 pacientes um escore maior ou igual a 80 (27%). Para os itens da área verbal a média foi de 82,55 ( $\pm 15,80$ ), variando de 52 a 105, com mediana de 87. Quatro pacientes (36%) obtiveram escore menor que 80 nesta avaliação e sete pacientes escore maior ou igual a 80 (64%). O QI total teve média de 74,55 ( $\pm 18,27$ ), variando de 45 a 101, com mediana de 77. Seis pacientes obtiveram escore menor que 80 (55%) e cinco escore maior ou igual a 80 (45%). Os dados obtidos na avaliação do Quociente Intelectual de cada paciente do Grupo de Estudo estão descritos na TABELA 65.

TABELA 65 – DISTRIBUIÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO

PT	IDADE (MESES)	QIPSC	QIVSC	QIFSC
1	57	47	52	45
2	58	49	63	52
3	58	74	91	81
4	57	79	84	80
5	62	51	67	56
6	63	65	88	74
7	54	77	87	77
8	56	94	105	99
9	60	58	81	67
10	53	82	95	88
11	54	106	95	101

PT – PACIENTE; QIPSC – QUOCIENTE INTELECTUAL - ÁREA DE PERFORMANCE; QIVSC – QUOCIENTE INTELECTUAL - ÁREA VERBAL; QIFSC – QUOCIENTE INTELECTUAL TOTAL.

No GRUPO DE COMPARAÇÃO (n = 12) a média da idade na realização do teste WPPSI-R foi de 54,08 meses ( $\pm 7,20$ ), variando de 45 a 65, com mediana de 54,5 meses. A média observada para os itens da performance foi de 77 ( $\pm 26,29$ ), variando de 47 a 126, com mediana de 75,5. Oito pacientes obtiveram escore menor que 80 nesta avaliação (67%) e 4 pacientes um escore maior ou igual a 80 (33%). Para os itens da área verbal a média foi de 88,92 ( $\pm 30,16$ ), variando de 48 a 152, com mediana de 86,7. Cinco pacientes obtiveram escore menor que 80 nesta avaliação (42%) e sete pacientes um escore maior ou igual a 80 (58%). O QI total teve média de 81,83 ( $\pm 30,94$ ), variando de 43 a 141, com mediana de 79,5. Sete pacientes obtiveram escore menor que 80 (54%) e seis um escore maior ou igual a 80 (46%). Os dados da avaliação do *status* cognitivo de cada paciente deste grupo estão descritos na TABELA 66.

TABELA 66 – DISTRIBUIÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE COMPARAÇÃO

PT	IDADE (MESES)	QIPSC	QIVSC	QIFSC
1	53	47	50	44
2	45	126	119	126
3	59	47	48	43
4	56	98	99	98
5	45	55	74	61
6	58	71	79	72
7	59	89	100	94
8	46	74	81	76
9	52	48	61	50
10	65	77	112	94
12	47	77	92	83
13	64	115	152	141

PT – PACIENTE; QIPSC – QUOCIENTE INTELECTUAL - ÁREA DE PERFORMANCE; QIVSC – QUOCIENTE INTELECTUAL - ÁREA VERBAL; QIFSC – QUOCIENTE INTELECTUAL TOTAL.

Na comparação entre os grupos o *status* cognitivo foi considerado tanto como escore (TABELA 67), como por sua classificação, se menor, ou maior ou igual a 80 (TABELAS 68 A 70). Observou-se que as médias dos escores de QI foram maiores no GRUPO DE COMPARAÇÃO, porém as diferenças não foram estatisticamente significativas



TABELA 67 – COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DO QUOCIENTE INTELECTUAL ENTRE GRUPOS

QUOCIENTE INTELECTUAL		MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
Performance	Estudo	71,09	74	47	106	19,10	0,833
	Comparação	77,00	75,5	47	126	26,29	
Verbal	Estudo	82,55	87	52	105	15,80	0,740
	Comparação	88,92	86,5	48	152	30,16	
Total	Estudo	74,55	77	45	101	18,27	0,833
	Comparação	81,83	79,5	43	141	30,94	

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

TABELA 68 – COMPARAÇÃO DO QUOCIENTE INTELECTUAL – PERFORMANCE ENTRE OS GRUPOS CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO

QI - ÁREA PERFORMANCE	ESTUDO	COMPARAÇÃO	TOTAL
< 80	8 72,73%	8 66,67%	16
≥ 80	3 27,27%	4 33,33%	7
Total	11	12	23

P = 1, FISHER

TABELA 69 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS – QUOCIENTE INTELECTUAL – VERBAL CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO

QI - ÁREA VERBAL	ESTUDO	COMPARAÇÃO	TOTAL
< 80	4 36,36%	5 41,67%	9
≥ 80	7 63,64%	7 58,33%	14
Total	11	12	23

P = 1, FISHER

TABELA 70 – COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS – QUOCIENTE INTELECTUAL – TOTAL CONSIDERANDO A CLASSIFICAÇÃO

QI – TOTAL	ESTUDO	COMPARAÇÃO	TOTAL
< 80	6 54,55%	6 50,00%	12
≥ 80	5 45,45%	6 50,00%	11
Total	11	12	23

P = 1, FISHER

#### 4.3 ANÁLISE DOS FATORES QUE INFLUENCIARAM A FUNÇÃO CONSIDERANDO UM GRUPO ÚNICO

Serão descritos a seguir, para cada variável estudada, as relações que foram estatisticamente significativas:

#### 4.3.1 Análise das relações entre as variáveis estudadas e os resultados funcionais

##### 4.3.1.1 Escore na GMFM:

a) Dados da História Clínica:

- Observou-se por esta análise que quanto menor a **idade de aquisição do controle sentado e marcha independente** maior o escore na GMFM (TABELA 71).

TABELA 71 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E A IDADE DE AQUISIÇÃO DE CONTROLE SENTADO E MARCHA INDEPENDENTE.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
Controle sentado	Dimensão A	22	-0,44	0,041
	Dimensão D	22	-0,43	0,043
	Escore Total	22	-0,41	0,057*
Marcha independente	Dimensão A	24	-0,55	0,006
	Dimensão B	24	-0,44	0,030
	Dimensão C	24	-0,41	0,049
	Dimensão E	24	-0,39	0,061*
	Escore Total	24	-0,43	0,034

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

\* VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA

b) Exame Neurológico:

- As crianças classificadas como **psiquismo** normal obtiveram maior escore na dimensão E e Total da GMFM ( $p = 0,037$ ;  $p = 0,046$ ) (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Crianças com **discriminação de formas bi e tridimensionais** preservadas apresentaram maiores médias do escore para a dimensão C da GMFM ( $p = 0,017$ , Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- O maior escore na GMFM se relacionou ao maior **grau na extensão ativa do carpo** (Tabela 72).

TABELA 72 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E A AMPLITUDE DE MOVIMENTO DO CARPO.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
Amplitude de extensão Ativa do carpo	Dimensão A	24	0,46	0,024
	Dimensão B	24	0,56	0,005
	Dimensão C	24	0,60	0,002
	Dimensão E	24	0,37	0,073*
	Escore Total	24	0,43	0,035

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

\* VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA

- A menor média do **tônus muscular** no membro superior se relacionou ao melhor escore na dimensão A da GMFM ( $p = 0,007$ ) e também na dimensão C, sendo nesta última observada apenas uma tendência à significância estatística ( $p = 0,074$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).
- Tanto a maior **força muscular distal** como a maior **força muscular total em MMII** se relacionaram, com tendência à significância estatística, ao melhor escore na dimensão D da GMFM ( $p = 0,061$  e  $p = 0,072$ ) (Coeficiente de Correlação de Spearman).

## c) Comorbidades Associadas

- Houve correlação positiva entre o escore obtido na avaliação do **quociente intelectual** e o escore na GMFM, tanto considerando o QI total, como o QI Performance e o Verbal. Quanto maior o QI, melhores os escores nas dimensões D, E e Total da GMFM (TABELA 73).

TABELA 73 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E O QUOCIENTE INTELECTUAL.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
QI Performance	Dimensão D	23	0,44	0,035
	Dimensão E	23	0,39	0,067*
	Escore Total	23	0,43	0,042
QI Verbal	Dimensão D	23	0,51	0,014
	Dimensão E	23	0,46	0,026
	Escore Total	23	0,51	0,014
QI Total	Dimensão D	23	0,45	0,033
	Dimensão E	23	0,38	0,077*
	Escore Total	23	0,43	0,041

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

\* VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA

#### 4.3.1.2 Posicionamento na curva de desenvolvimento motor para paralisia cerebral hemiplégica

##### a) Dados da História Clínica:

Observou-se relação entre a **idade de aquisição de controle sentado** e o posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica. Quanto menor a **idade de aquisição de controle sentado** ( $p = 0,030$ , Coeficiente de Correlação de Spearman) melhor o posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica (FIGURAS 18 e 19).

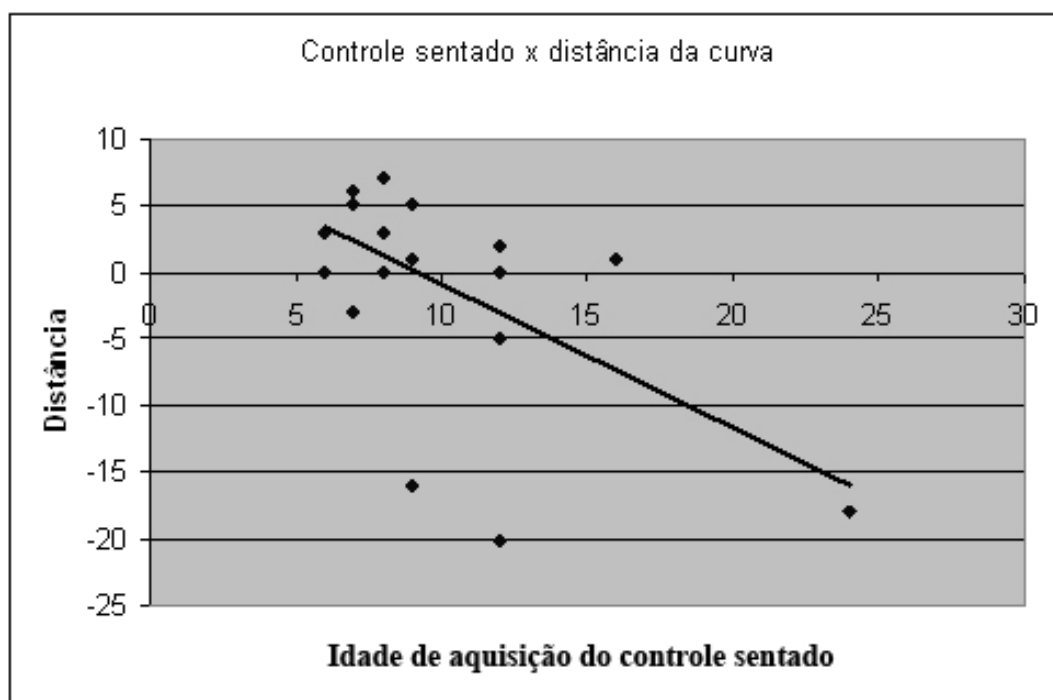


FIGURA 18 – RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE DE AQUISIÇÃO DO CONTROLE SENTADO.

Crianças com melhor posicionamento na Curva (na mediana ou acima) apresentaram uma média menor do número de meses de aquisição de controle sentado ( $p = 0,026$ , Fisher). O ajuste da curva ROC indicou o ponto de corte de 8 meses. Sendo assim, adquirir controle sentado até 8 meses está associado à melhor

posição na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica. A sensibilidade para este ponto de corte é de 61,1% (IC de 95%: 35,8% a 82,6%) e Especificidade de 100% (IC 95%: 40,2% a 100%). A área abaixo da curva é igual a 0,854 (IC 95%: 0,639 a 0,965).

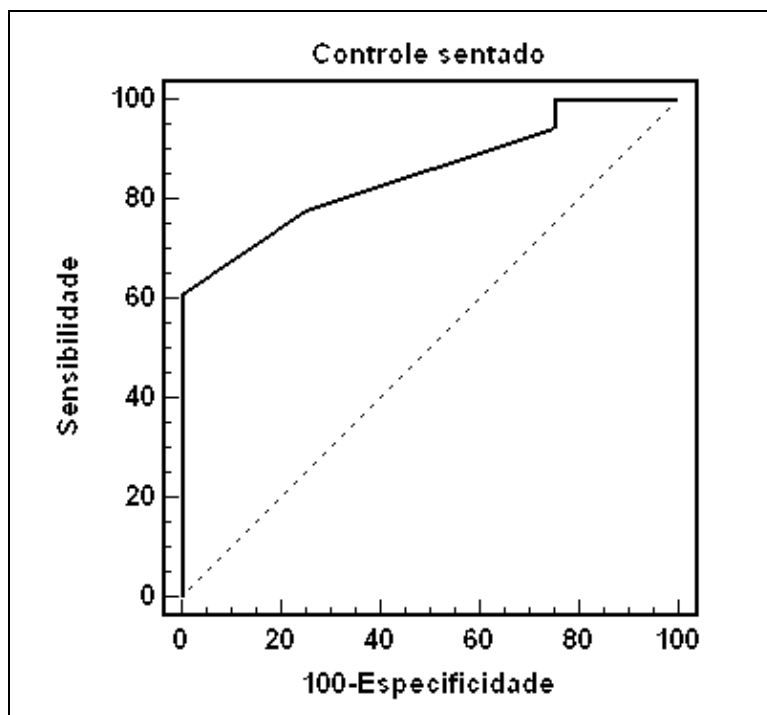


FIGURA 19 – CURVA ROC PARA A RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE DE AQUISIÇÃO DE CONTROLE SENTADO.

- Observou-se que quanto menor a **idade de aquisição marcha independente** ( $p = 0,029$ , Coeficiente do Correlação de Spearman) melhor o posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica (FIGURAS 20 e 21).

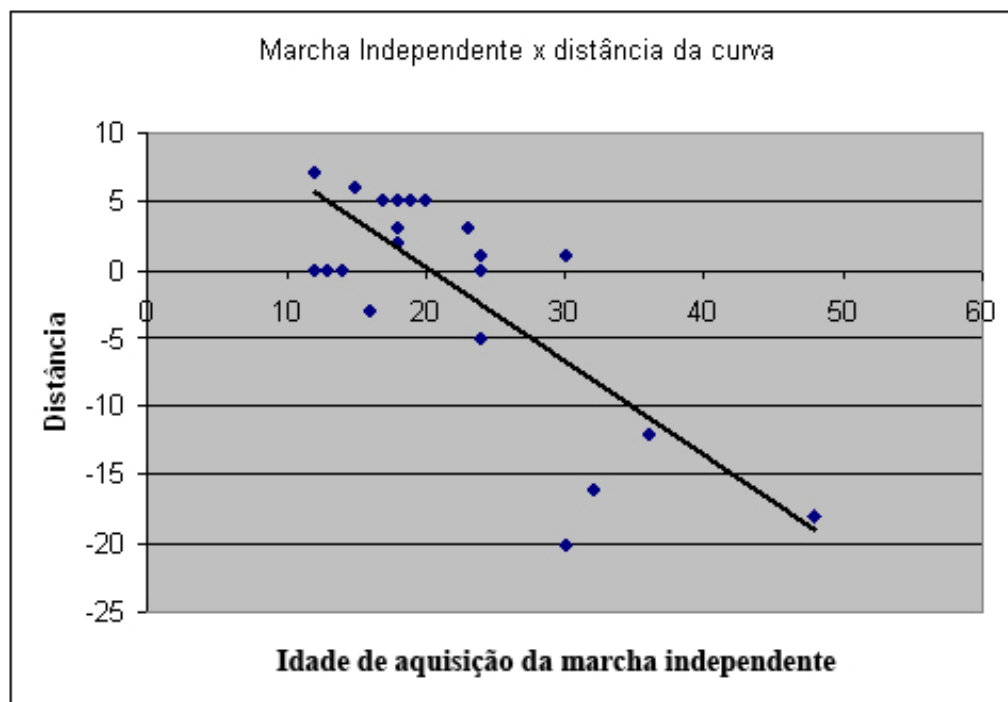


FIGURA 20 – RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE DE AQUISIÇÃO DE MARCHA INDEPENDENTE.

- Crianças com melhor posicionamento na Curva (na mediana ou acima) apresentaram uma média menor do número de meses de aquisição da marcha independente ( $p < 0,001$ , Fisher). O ajuste da curva ROC indicou o ponto de corte de 23 meses. Sendo assim, adquirir marcha independente até 23 meses está associado à melhor posição na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica. A sensibilidade para este ponto de corte é de 84,2% (IC de 95%: 60,4% a 96,4%) e Especificidade de 100% (IC de 95%: 48% a 100%). A área abaixo da curva é igual a 0,974 (IC 95%: 0,812 a 0,990).

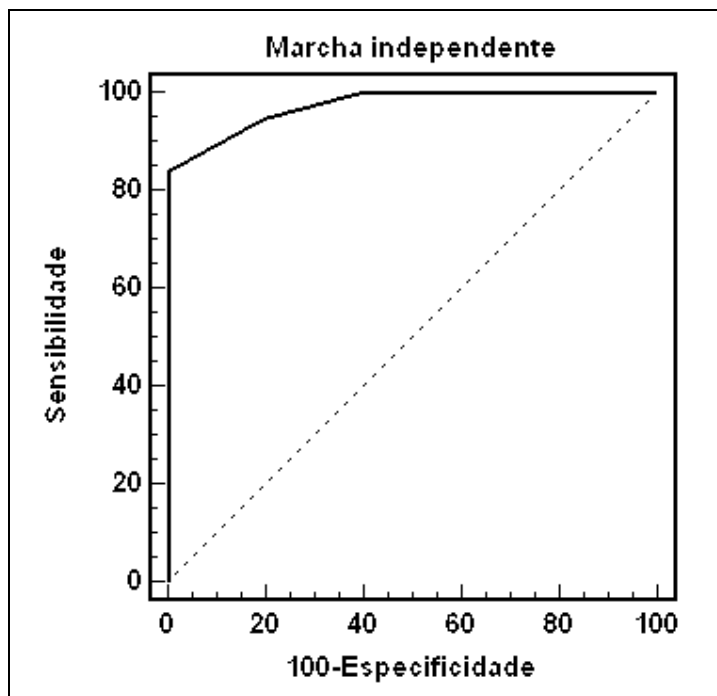


FIGURA 21 – CURVA ROC PARA A RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA E A IDADE DE AQUISIÇÃO DE MARCHA INDEPENDENTE.

b) Exame Neurológico:

- Entre os pacientes melhor posicionados na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica, 93,33% não apresentaram alteração no exame de **pares cranianos** ( $p = 0,04$ , Fisher).
- Quanto maior a amplitude de **extensão ativa do carpo**, melhor o posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica ( $p = 0,029$ , Coeficiente de Correlação de Spearman). As crianças com melhor posicionamento (na mediana ou acima) na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica apresentaram uma maior amplitude de extensão ativa do carpo, sendo a diferença próxima de significância estatística ( $p = 0,063$ , Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Quanto menor a média do **tônus muscular** para MS, melhor o posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica ( $p = 0,042$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).

- Todos os pacientes com melhor posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica apresentaram a avaliação da **discriminação de formas bi e tridimensionais** normais ( $p = 0,012$ ; Fisher).

c) Comorbidades Associadas:

- O melhor posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica teve relação com o maior escore do **QI Performance** ( $p = 0,039$ ) e **QI Total**, sendo no último apenas uma tendência à significância estatística ( $p = 0,069$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).

#### 4.3.1.3 Escore para os itens específicos de transferência de peso e equilíbrio

a) Dados da história clínica:

- Quanto menor a **idade de aquisição da marcha independente**, melhor a pontuação nos itens de equilíbrio ( $p = 0,040$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman)

b) Exame neurológico:

- O escore para equilíbrio foi maior nas crianças com **estereognosia normal** ( $p = 0,04$ ) e também especificamente, nas com a **discriminação de formas bi e tridimensional** normal ( $p = 0,005$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

c) Comorbidades associadas:

- Quanto maior o **QI Performance, Verbal e Total**, maior o escore para os itens de equilíbrio (TABELA 74). No agrupamento de  $QI < 80$  e  $\geq 80$ , a média do escore para os itens de equilíbrio foi maior nas crianças com QI Total maior ou igual a 80 ( $p = 0,04$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).



TABELA 74 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE PARA OS ITENS DE TRANSFERÊNCIA DE PESO E EQUILÍBRIO E O QUOCIENTE INTELECTUAL.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
Escore para	QI Performance	23	0,47	0,023
itens de equilíbrio	QI Verbal	23	0,43	0,041
	QI Total	23	0,45	0,033

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN, QI – QUOCIENTE INTELECTUAL

## 4.3.1.4 Escore na PEDI

## a) Dados da história clínica

- Quanto maior a **renda per capita**, maior o escore para auto-cuidado normativo, com tendência à significância estatística ( $p = 0,075$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).
- A média do escore para mobilidade (assistência do cuidador) foi maior no grupo com **aderência** ótima e excelente ( $p = 0,045$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Crianças com **mães com nível primário completo ou mais** tiveram médias maiores no escore para auto-cuidado normativo e para função social (habilidades funcionais) ( $p = 0,049$ ;  $p = 0,006$ ) (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- A **idade de aquisição de controle sentado e marcha independente** teve correlação negativa com o escore na PEDI (TABELA 75).

TABELA 75 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA ESCALA PEDI E A IDADE ONDE ADQUIRIU CONTROLE SENTADO E MARCHA INDEPENDENTE.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
Controle	AC1-N	22	-0,45	0,036
Sentado	FS1-N	22	-0,55	0,008
	AC2-N	22	-0,47	0,026
Marcha	AC1-N	24	-0,43	0,035
independente	M2-N	24	-0,38	0,065*

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

\* VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA; -N – ESCORE NORMATIVO; AC1 - AUTO-CUIDADO – HABILIDADES FUNCIONAIS; FS1 – FUNÇÃO SOCIAL – HABILIDADES FUNCIONAIS; AC2 – AUTO-CUIDADO - ASSISTÊNCIA DO CUIDADOR; M2; MOBILIDADE – ASSISTÊNCIA DO CUIDADOR.

## b) Exame neurológico

- Crianças com exame normal para **pares cranianos** tiveram médias maiores no escore para auto-cuidado (habilidades funcionais) ( $p = 0,030$ ; Teste não-

paramétrico de Mann-Whitney). Houve tendência a relação entre a maior média para função social (habilidades funcionais) e a presença de exame normal para pares cranianos ( $p = 0,064$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

- Crianças com **estereognosia** normal tiveram maiores médias no escore para auto-cuidado, quer considerando habilidades funcionais ( $p = 0,016$ ) ou assistência do cuidador ( $p = 0,03$ ). Crianças com exame normal para **reconhecimento de objetos** tiveram médias maiores nos escores relativos à habilidade funcional, tanto para auto-cuidado ( $p = 0,022$ ) como para função social ( $p = 0,035$ ). Houve tendência à significância estatística na relação entre a maior média do escore para auto-cuidado (assistência do cuidador) e a presença de exame normal para reconhecimento de objetos ( $p = 0,065$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

#### c) Comorbidades associadas

- Quanto maior o QI Performance melhor o escore para função social na escala PEDI, assistência do cuidador ( $p = 0,044$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).

### 4.3.1.5 Posicionamento nas curvas de referência para funcionalidade em pediatria

#### a) Dados da história clínica

- As crianças cujas **mães não completaram o nível primário** apresentaram pior posicionamento na Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria – Auto-Cuidado ( $p = 0,01$ ) e Mobilidade ( $p = 0,08$ ) (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Quanto maior a **idade de aquisição de controle sentado** pior o posicionamento na Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria – auto cuidado ( $p < 0,001$ ) e mobilidade ( $p = 0,047$ ) (Coeficiente de Correlação de Spearman).

- Quanto maior a **idade de aquisição de marcha independente**, pior o posicionamento na Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria – Auto-Cuidado ( $p < 0,003$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).

#### b) Exame neurológico

- As crianças que apresentaram exame alterado para **pares cranianos** tiveram pior posicionamento na Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria – Auto-Cuidado ( $p = 0,048$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Foi observada relação entre a alteração no exame de **sensibilidade** e o pior posicionamento na Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria – auto-cuidado. As crianças com melhor posicionamento na Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria – auto-cuidado não apresentaram alteração no exame de **estereognosia**, especificamente na **discriminação de formas bi e tridimensionais** e no **reconhecimento de objetos** ( $p = 0,016$ ,  $p = 0,049$ ;  $p = 0,028$ ) (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

### 4.3.1.6 Velocidade de movimento

#### a) Dados de história clínica

- Quanto maior a **idade de aquisição da marcha independente**, menor o número de bolas transferidas ( $p = 0,023$ ). Houve tendência à significância estatística considerando a idade de aquisição do controle sentado ( $p = 0,067$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).

#### b) Exame neurológico

- As médias da velocidade para transferência da argola, tanto considerando o número de vezes como a porcentagem em relação ao lado não envolvido foram maiores no grupo de crianças com **psiquismo** normal ( $p = 0,019$ ). A média da

porcentagem da velocidade para transferência da bola foi maior no grupo de crianças com psiquismo normal, com tendência à significância estatística ( $p = 0,067$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

- A média da porcentagem da velocidade para transferência da bola foi maior nas crianças com exame normal para **pares cranianos** ( $p = 0,034$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Quanto maior a média do **tônus de MS**, maior a porcentagem de argolas transferidas ( $p = 0,031$ , Coeficiente de Correlação de Spearman).
- Quanto maior a **força muscular** distal ( $p = 0,032$ ) e **total** ( $p = 0,045$ ) em MS, maior a velocidade de movimento para transferência da bola (Coeficiente de Correlação de Spearman).
- A média da velocidade para transferência de argolas foi maior no grupo de crianças com exame normal para **discriminação de 2 pontos**, com tendência à significância estatística ( $p = 0,067$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

#### c) Comorbidades associadas

- Houve relação entre o melhor **QI Performance, Verbal e Total** e a maior velocidade de movimento, tanto considerando a transferência da bola, como de argolas (TABELA 76). A média da velocidade para transferência de argolas foi maior nos grupos com QI Performance e QI Verbal maior ou igual a 80 ( $p = 0,033$ ;  $p = 0,053$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

TABELA 76 – CORRELAÇÃO ENTRE A VELOCIDADE DE MOVIMENTO E O QUOCIENTE INTELECTUAL.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
Velocidade na transferência de argolas	QIPerformance	23	0,38	0,075*
	QIVerbal	23	0,49	0,017
	QITotal	23	0,41	0,055*
transferência da bola	QIPerformance	23	0,57	0,004
	QIVerbal	23	0,57	0,004
	QITotal	23	0,56	0,006

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN,

\* VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA, QI – QUOCIENTE INTELECTUAL

#### 4.3.1.7 Escore na EAMMS

##### a) Exame neurológico

- Quanto maior a **extensão passiva e ativa do carpo**, maior o escore na EAMMS (respectivamente:  $p = 0,027$ ,  $p < 0,001$ ) (Coeficiente de Correlação de Spearman).
- Quanto maior a média o **tônus** para MS, menor o escore na EAMMS ( $p < 0,001$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).
- A média do escore na EAMMS foi maior nas crianças com exame normal para **sensibilidade – discriminação de formas bi e tridimensionais** ( $p = 0,049$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

#### 4.3.1.8 Classe funcional para MMSS

##### a) Dados da história clínica

- Crianças com piores níveis de Classe Funcional para Membros Superiores (níveis 0 e 1) tiveram maior média de **idade de aquisição de marcha independente** ( $p = 0,016$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

##### b) Exame neurológico

- Entre os pacientes que não apresentaram alteração em **pares cranianos** 86,67% estavam classificados em melhores níveis na Classe Funcional para Membros Superiores, sendo que a diferença mostrou tendência a significância estatística ( $p = 0,06$ ; Fisher).
- Os pacientes classificados como níveis 2 e 3 para Classe Funcional de Membros Superiores tiveram médias maiores da **extensão ativa do carpo** que os classificados como 0 e 1, e a diferença foi próxima de significância estatística ( $p = 0,075$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- As crianças classificadas como níveis 0 e 1 para Classe Funcional para Membros Superiores tiveram a média do **Tônus** maior que as classificadas como níveis 2 e 3 ( $p = 0,019$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

#### 4.3.1.9 Escore para QI PERFORMANCE

##### a) Dados da história clínica

- Entre os pacientes agrupados com QI acima de 80, 100% tinham **pais com nível primário completo ou maior escolaridade**, enquanto entre os pacientes com QI abaixo de 80 apenas 31% tinham pais com este nível de instrução ( $p = 0,004$ ; Fisher)

##### b) Exame neurológico

- Crianças com QI Performance acima de 80 apresentaram em sua totalidade exame normal para **discriminação de dois pontos** e entre aqueles com QI Performance abaixo de 80 apenas 53% apresentaram este exame normal ( $p = 0,004$ ). Considerando as médias do QI Performance observou-se uma correlação direta entre os maiores QI e a discriminação de dois pontos ( $p = 0,024$ ) e tendência à significância estatística para alteração na sensibilidade ( $p = 0,066$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

#### 4.3.2 Análise da relação entre neuroimagem e função

A maioria das lesões eram contra-laterais ao déficit motor, exceto em dois casos, um do GRUPO DE ESTUDO e outro do GRUPO DE COMPARAÇÃO, com alterações bilaterais, porém de maior extensão no hemisfério contra-lateral. Para análise das variáveis que influenciaram nos resultados funcionais foram considerados dois grupos, no primeiro as crianças que apresentaram Atrofia Periventricular (AP) e no segundo as que apresentaram Atrofia Cortical/Subcortical ou Miscelânea (ACSCMIS).

- A média do **escore na GMFM** na dimensão E foi maior no grupo com AP do que no ACSCMIS, sendo as diferenças próximas à significância estatística ( $p = 0,055$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Entre as crianças com AP 100% estavam na mediana ou acima na **Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica**, enquanto

que entre as crianças com ACSCMIS 42,86% estavam na mediana ou acima e 57,14% estavam abaixo da mediana ( $p = 0,019$ , FISHER).

- As médias da **força muscular em membro inferior distal e total** no grupo com AP foram maiores do que nas do grupo com ACSCMIS, sendo respectivamente  $p = 0,050$  e  $p = 0,012$ . A **força muscular global** (soma MS e MI) foi maior no grupo com AP do que nas do grupo com ACSCMIS,  $p = 0,026$  (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- A **velocidade de transferência da bola**, tanto considerando o número total de transferências como a porcentagem em relação ao lado não envolvido foram maiores no grupo com AP do que nas do grupo com ACSCMIS, sendo respectivamente  $p = 0,005$  e  $p = 0,003$  (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- As média do QI performance, verbal e total do grupo com AP foram maiores do que as do grupo com ACSCMIS, com diferença estatisticamente significativa para o **QI Performance e Total**, sendo  $p = 0,012$  e  $0,036$  respectivamente (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Entre as crianças com AP 44,44% apresentaram **QI < 80** e 55,56% **QI ≥ 80**, enquanto que todas as crianças com ACSCMIS apresentaram QI < 80, ( $p = 0,043$ , FISHER).

#### 4.3.3 Análise do menor crescimento do dimídio envolvido e sua influência na função

- Todas as crianças deste estudo apresentaram encurtamento no lado envolvido em pelo menos três das aferições realizadas. Todas as médias para as medidas de comprimento, largura e circunferência aferidas foram significativamente menores do lado envolvido, comparadas às mesmas médias do lado não envolvido ( $p < 0,001$ , Teste não-paramétrico de Mann-Whitney) e a maior desproporção foi observada no comprimento e na largura da palma da mão (Tabela 77).

TABELA 77 – RELAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS DO LADO ENVOLVIDO E NÃO ENVOLVIDO (n = 24)

Medidas aferidas em ambos os lados:	Média da diferença entre os lados (cm)	Porcentagem de encurtamento do LE (média)	Proporção do LE em relação ao LNE (%)
Comprimento total do MS	1,22(±0,94)	2,65	96,66
Comprimento da mão	0,88(±0,54)	6,1	92,82
Largura da palma da mão	0,36(±0,34)	5,99	92,5
Comprimento total do MI	0,65(±0,65)	1,5	97,82
Comprimento do Pé	0,73(±0,56)	4,41	96,06
Circunferência do Braço	1,12(±0,57)	5,75	94,44
Circunferência da Coxa	0,88(±0,63)	2,68	96,87
Circunferência da Panturrilha	0,88(±0,53)	4,25	96,55

MS = MEMBRO SUPERIOR; MI = MEMBRO INFERIOR; LE = LADO ENVOLVIDO; LNE = LADO NÃO ENVOLVIDO.

- Duas crianças (8%) apresentaram diferença na medida total de membro superior maior ou igual a dois centímetros e o mesmo dado referente ao membro inferior foi também 8%, não correspondendo às mesmas crianças.
- A análise de correlação mostrou que, quanto maior a porcentagem de encurtamento no comprimento total do membro superior envolvido, maior também a observada no comprimento ( $p = 0,005$ ) e na largura da palma da mão ( $p = 0,007$ ). Quanto maior a porcentagem de encurtamento na largura da palma da mão, maior a do pé ( $p = 0,006$ , Coeficiente de Correlação de Spearman).
- A idade se relacionou com a porcentagem de encurtamento na circunferência do braço, sendo que quanto maior a idade, maior a discrepância encontrada ( $p = 0,03$ , Coeficiente de Correlação de Spearman).

#### a) Dados de história clínica

- Quanto menor a **idade de início da FT** menor a diferença no comprimento da mão ( $p = 0,037$ , Coeficiente de Correlação de Spearman)

#### b) Exame neurológico

- Crianças com exame alterado para **pares cranianos** apresentaram médias maiores na porcentagem de encurtamento da largura da palma da mão envolvida em relação à não envolvida nas crianças, sendo a diferença



próxima à significância estatística ( $p = 0,073$ , Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

- Quanto maior a **extensão passiva do carpo**, menor a diferença e a porcentagem de diferença no comprimento total do MS ( $p = 0,021$ ;  $p = 0,031$ ). Quanto maior a **extensão ativa do carpo**, menor a diferença e a porcentagem de diferença no comprimento total do MS ( $p = 0,006$ ;  $p = 0,011$ ) (Coeficiente de Correlação de Spearman).
- Quanto maior a média do **tônus muscular em Membro Superior**, maior a diferença entre os dimídios no comprimento total do MS ( $p = 0,001$ ), da mão ( $p = 0,002$ ) e da largura da palma da mão ( $p = 0,023$ ). Quanto maior a média do tônus muscular para MS, maior a porcentagem de diferença para no comprimento total do MS ( $p = 0,001$ ), largura ( $p = 0,012$ ) e comprimento da mão ( $p = 0,006$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).
- A **força muscular** obtida em MS proximal e total, em MI distal e total, e a força global se correlacionaram aos dados antropométricos. Quanto maior a força muscular, menor a diferença entre os lados envolvido e não envolvido (TABELA 78).

TABELA 78 – CORRELAÇÃO ENTRE A FORÇA MUSCULAR E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
FMMS	DIF CTMS	23	-0,37	0,081*
	DIF LM	23	-0,43	0,042
	% LM	23	-0,48	0,022
	% CP	23	-0,38	0,073*
	% CIC	23	-0,40	0,057*
FMMS	% CP	23	-0,41	0,055*
	% CIC	23	-0,43	0,043
FMMID	% CP	23	-0,39	0,066*
	% CIC	23	-0,79	0,000
FMMI	% CP	23	-0,38	0,074*
	% CIC	23	-0,80	0,000
FM Total	% LM	23	-0,38	0,073*
	% CP	23	-0,49	0,017
	% CIC	23	-0,62	0,002

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

\* - VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA

DIF – DIFERENÇA; % – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO; CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CP – COMPRIMENTO DO PÉ; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA.

- Crianças com **astereognosia** apresentaram maiores médias da diferença no comprimento da mão ( $p = 0,076$ ) e da porcentagem de encurtamento em relação à mão não envolvida ( $p = 0,065$ ), com significância à significância estatística (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Houve relação entre a **lateralidade** esquerda e a menor diferença antropométrica entre os dimídios. Crianças com hemiplegia à esquerda apresentaram menor média da diferença da circunferência da panturrilha ( $p = 0,001$ ) ou da porcentagem de seu encurtamento em relação ao membro não envolvido ( $p = 0,001$ ). Estas também apresentaram médias da porcentagem de encurtamento da CIB menor, com tendência à significância estatística ( $p = 0,072$ ; Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Crianças com **heminegligência** apresentaram maiores diferenças antropométricas entre os dimídios nas medidas de comprimento da mão, circunferência do braço e coxa (TABELA 79).

TABELA 79 – CORRELAÇÃO ENTRE A PRESENÇA DE HEMINEGLIGÊNCIA E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.

HEMINEGLIGÊNCIA	MEDIDA	n	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP	p
Sim	DIF_CM	14	0,65	0,50	0,00	1,50	0,39	
Não	DIF_CM	8	1,15	1,10	0,50	2,00	0,55	0,042
Sim	DIF_CIB	14	0,98	1,00	0,00	2,00	0,54	
Não	DIF_CIB	8	1,53	1,50	1,00	2,00	0,44	0,020
Sim	DIF_CIC	14	0,68	0,50	0,00	2,00	0,61	
Não	DIF_CIC	8	1,31	1,50	0,50	2,00	0,46	0,020
Sim	%_CM	14	5,54	4,60	0,00	12,00	3,25	
Não	%_CM	8	9,66	9,10	4,00	16,66	4,88	0,070*
Sim	%_CIB	14	5,42	5,60	0,00	11,10	2,96	
Não	%_CIB	8	8,19	8,05	5,50	11,10	2,30	0,016
Sim	%_CIC	14	2,13	1,60	0,00	6,60	1,99	
Não	%_CIC	8	3,91	4,10	1,50	6,20	1,38	0,024

TESTE NÃO-PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY

\* - VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA

DIF – DIFERENÇA; % – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; CIB – CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO; CIC – CIRCUNFERÊNCIA DA COXA.

### c) Avaliação funcional

- Quanto menor a diferença nas medidas de membro superior, maior o escore na **EAMMS** (TABELA 80).

TABELA 80 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA EAMMS E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.

RELAÇÃO AVALIADA:		n	CORRELAÇÃO (R)	p
EAMMS	DIF CTMS	24	-0,80	< 0,001
	% CTMS	24	-0,78	< 0,001
	DIF CM	24	-0,56	0,004
	% CM	24	-0,50	0,012
	DIF LM	24	-0,55	0,005

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

DIF – DIFERENÇA; % – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO, CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO.

- Quanto menor a diferença nas medidas de membro superior, maior o escore na **GMFM** (TABELA 81).

TABELA 81 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA GMFM E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.

RELAÇÃO AVALIADA:		N	CORRELAÇÃO (R)	p
GMFM - DA	DIF_CTMS	24	-0,53	0,007
	%_CTMS	24	-0,54	0,006
	DIF_CM	24	-0,62	0,001
	%_CM	24	-0,61	0,001
	DIF_LM	24	-0,39	0,061*
	%_LM	24	-0,41	0,048
GMFM - DB	DIF_CTMS	24	-0,44	0,030
	%_CTMS	24	-0,45	0,027
GMFM - DC	DIF_CTMS	24	-0,39	0,061*
	%_CTMS	24	-0,39	0,060*
	DIF_CM	24	-0,41	0,048
	DIF_LM	24	-0,40	0,054*
	%_LM	24	-0,39	0,059*
GMFM - DD	DIF_CM	24	-0,40	0,049
	%_CM	24	-0,39	0,057*
	%_CP	24	-0,41	0,048

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

\* - VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA

DIF – DIFERENÇA; % – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO, CTMS – COMPRIMENTO TOTAL DE MEMBRO SUPERIOR; CM – COMPRIMENTO DA MÃO; LM – LARGURA DA PALMA DA MÃO; CP – COMPRIMENTO DO PÉ.

- Quanto menor a diferença nas medidas de membro superior, maior o escore na **PEDI**(TABELA 82).

TABELA 82 – CORRELAÇÃO ENTRE O ESCORE NA PEDI E A DIFERENÇA ANTROPOMÉTRICA ENTRE OS DIMÍDIOS.

RELAÇÃO AVALIADA:	N	CORRELAÇÃO (R)	p
Mobilidade (N) %_LM	24	-0,40	0,056*
Assistência do Cuidador			
DIF CP		-0,47	0,019
% CP		-0,45	0,028

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

\* - VALOR PRÓXIMO DE SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA

DIF – DIFERENÇA; % – PORCENTAGEM DE ENCURTAMENTO; LM – LARGURA DA MÃO; CP – COMPRIMENTO DO PÉ

- Quanto menor a diferença no comprimento do pé, maior o escore na **ADM** ( $p = 0,047$ ) (Coeficiente de correlação de Spearman).
- Houve tendência à correlação entre a maior diferença na medida total de membro inferior e a porcentagem do tempo de duplo apoio inicial sobre o membro inferior envolvido ( $r = -0,037$ ;  $p = 0,074$ ) (Coeficiente de correlação de Spearman).

## d) Comorbidades associadas

- Observou-se relação entre o **Quociente Intelectual** e a diferença entre os lados envolvido e não envolvido. A média da porcentagem de encurtamento na largura da mão foi maior no grupo com QIT abaixo de 80 ( $p = 0,044$ , Teste não-paramétrico de Mann-Whitney). Houve tendência a relação estatisticamente significativa entre o melhor QI Verbal e a menor diferença entre os dimídios na largura da mão ( $p = 0,063$ , Coeficiente de Correlação de Spearman). Houve tendência a relação estatisticamente significativa entre o melhor QI Total e a menor diferença entre os dimídios na largura da palma da mão ( $p = 0,061$ ) e na sua porcentagem de encurtamento ( $p = 0,072$ ) (Coeficiente de Correlação de Spearman). A média da diferença entre os dimídios para largura da palma da mão foi maior no grupo com QI Total abaixo de 80, com diferença próxima de significância estatística ( $p = 0,069$ , Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).

#### 4.3.4 Análise da assimetria na marcha e a relação com a função

A média da idade das 24 crianças envolvidas neste estudo foi de 49,29 meses ( $\pm 5,2$ ), variando entre 39 a 60 meses. Cinco (21%) eram do gênero feminino e 19 (79%) do masculino. Quanto à lateralidade, 11 (45,83%) apresentavam o lado direito envolvido e 13 (54,17%) o esquerdo. Os valores da média, mediana, mínimo, máximo e DP para os parâmetros lineares da marcha considerados na correlação com os dados clínicos e funcionais encontram-se descritos na Tabela 83.

TABELA 83 – PARÂMETROS LINEARES DA MARCHA AVALIADOS PELA ANÁLISE BIDIMENSIONAL (n = 24).

	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DP
CAD	133,92	134,90	79,47	190,47	27,44
VEL	71,75	71,16	22,2	121,69	25,75
TTC	0,94	0,9	0,63	1,51	0,20
PASSADA	63,37	61,88	25,76	88,48	15,79
PASSO – LNE	31,96	32	14,16	48,82	9,00
PASSO – LE	29,29	30	17	38	4,87
BAL_LNE	70,58	70	62	83	4,76
BAL_LE	2,52	2,33	1,63	4,88	0,70
APOIO_LNE	32,67	33,5	20	41	5,31
APB_BAL – LNE	20,92	20,5	12	33	5,66
APOIO_LE	17,17	16,5	10	31	4,69
APA_BAL – LE	31,41	31,92	11,6	48,69	8,80
AS – LNE	32,63	33	20	41	5,39
AS – LE	67,75	67	59	80	5,24
DAÍ – LNE	2,17	2,03	1,44	4	0,59
DAÍ – LE	28,79	29,5	17	38	4,85
DAF – LNE	17,17	16,5	10	31	4,69
DAF – LE	21,58	21	12	34	6,32

TTC – TEMPO TOTAL DO CICLO DA MARCHA; PASSADA = COMPRIMENTO DA PASSADA; PASSO = COMPRIMENTO DO PASSO; LNE = LADO NÃO ENVOLVIDO; LE = LADO ENVOLVIDO; BAL = PORCENTAGEM DO TEMPO DE BALANÇO NO CICLO DA MARCHA; APOIO = PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO NO CICLO DA MARCHA; APOIO SIMPLES = PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO SIMPLES NO CICLO DA MARCHA; DAI = PORCENTAGEM DO TEMPO DE DUPLO APOIO INICIAL NO CICLO DA MARCHA; DAF = PORCENTAGEM DO TEMPO DE DUPLO APOIO FINAL NO CICLO DA MARCHA

- Quanto maior a **idade de aquisição da marcha independente**, menor a **porcentagem do tempo de balanço do lado envolvido** no ciclo da marcha ( $p = 0,023$ ) (FIGURA 22). Quanto maior a idade de aquisição da marcha independente, menor a **porcentagem do tempo de apoio simples** do lado envolvido ( $p = 0,05$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).

- Quanto maior a **idade de aquisição da marcha independente**, menor o **escore para os itens específicos de transferência de peso e equilíbrio** ( $p = 0.04$ ), e o escore na GMFM para as dimensões E ( $p = 0.04$ ) e total ( $p = 0.03$ ; Coeficiente de Correlação de Spearman).

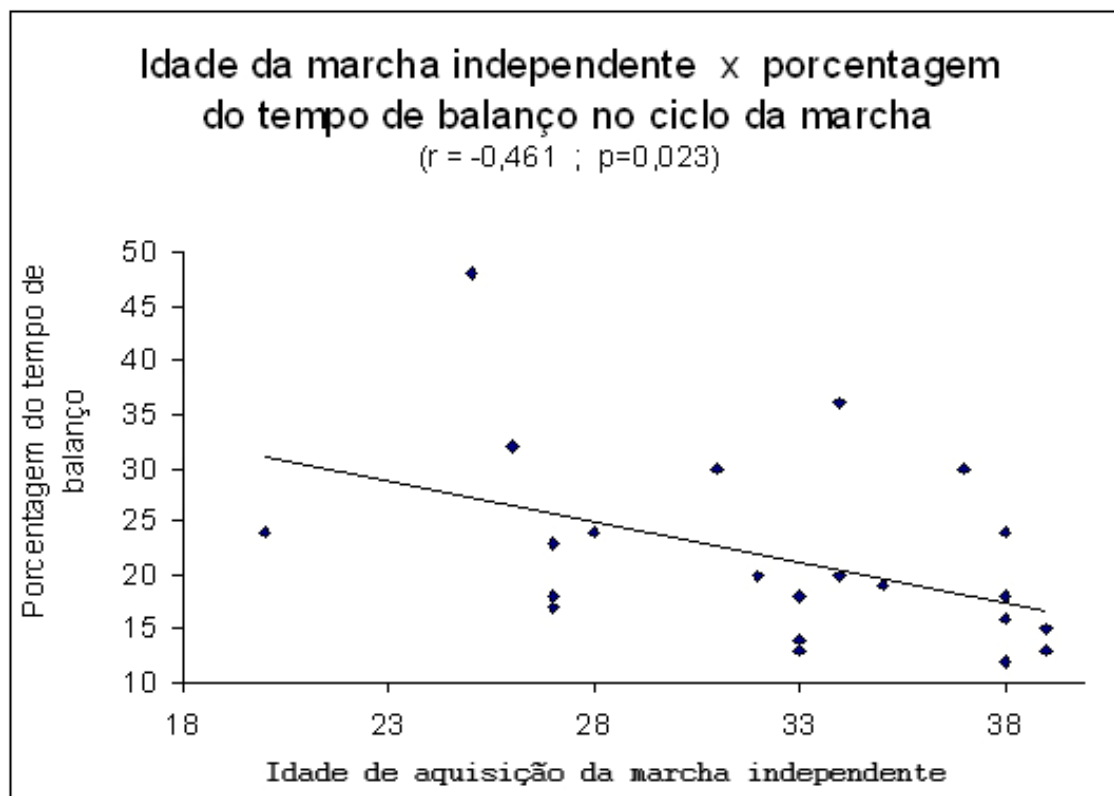


FIGURA 22 – RELAÇÃO ENTRE A IDADE DE AQUISIÇÃO DE MARCHA INDEPENDENTE E A PORCENTAGEM DO TEMPO DE BALANÇO DO LADO ENVOLVIDO NO CICLO DA MARCHA

- Houve relação entre a **classificação da marcha (WGH)** e o **tônus muscular em MMII**. Entre os pacientes do Grupo A (com tônus graus 1 e 2 na escala de Ashworth) , 12 (85,71%) foram classificados como Tipo I, enquanto entre os do Grupo B (com tônus 3 e 4 na escala de Ashworth), 40% foram classificados como tipo I. (TABELA 84)

TABELA 84 – RELAÇÃO ENTRE A CLASSIFICAÇÃO DA MARCHA E O TÔNUS MUSCULAR EM MEMBROS INFERIORES.

Classificação da Marcha	TÔNUS MUSCULAR EM MMII		TOTAL
	Ashworth 1 e 2	Ashworth 3 e 4	
Na hemiplegia			
WGH Tipo I	12	4	16
%	85,71%	40,00%	
WGH Tipo II	2	6	8
%	14,29%	60,00%	
Total	14	10	24

p = 0,032, FISHER

WGH – CHASSIFICAÇÃO DA MARCHA NA HEMIPLEGIA

- A **média do tempo de apoio no lado envolvido** no Grupo A (com tônus em MMII graus 1 e 2 na escala de Ashworth) foi significativamente maior que no Grupo B (com tônus 3 e 4 na escala de Ashworth) (p = 0,04, Teste não-paramétrico de Mann-Whitney).
- Houve tendência à significância estatística na relação entre as **porcentagens do tempo de duplo apoio inicial (DAI) e final (DAF) no ciclo da marcha e a força muscular** do membro inferior. Do lado envolvido o DAI foi maior quanto menor a força muscular distal (p = 0,07) e total (p = 0,05) e do lado não envolvido o DAF foi maior quanto menor a força muscular distal (p = 0,06) e total (p = 0,05) (Coeficiente de Correlação de Spearman).
- A **cadência e o tempo total do ciclo da marcha (TTC) relacionaram-se com a função motora grossa avaliada pela escala GMFM**. Quanto menor a cadência maior o escore observado nesta escala nas dimensões B (p = 0,06), C (p = 0,01), E (p = 0,04), com tendência também à relação com o escore total (p=0,05). Quanto maior o TTC, maior também o escore nas dimensões B (p = 0,06), C (p = 0,01), E (p = 0,03) e escore total na GMFM (p = 0,04) (Coeficiente de Correlação de Spearman).
- Observou-se que a **relação das médias da porcentagem do tempo de balanço** (p = 0,002) **e de apoio** (p = 0,01) entre os dimídios foram estatisticamente significativas (FIGURAS 23 e 24), o que não ocorreu em relação ao **comprimento do passo** (p = 0,747; Teste t de Student). (FIGURA 25)

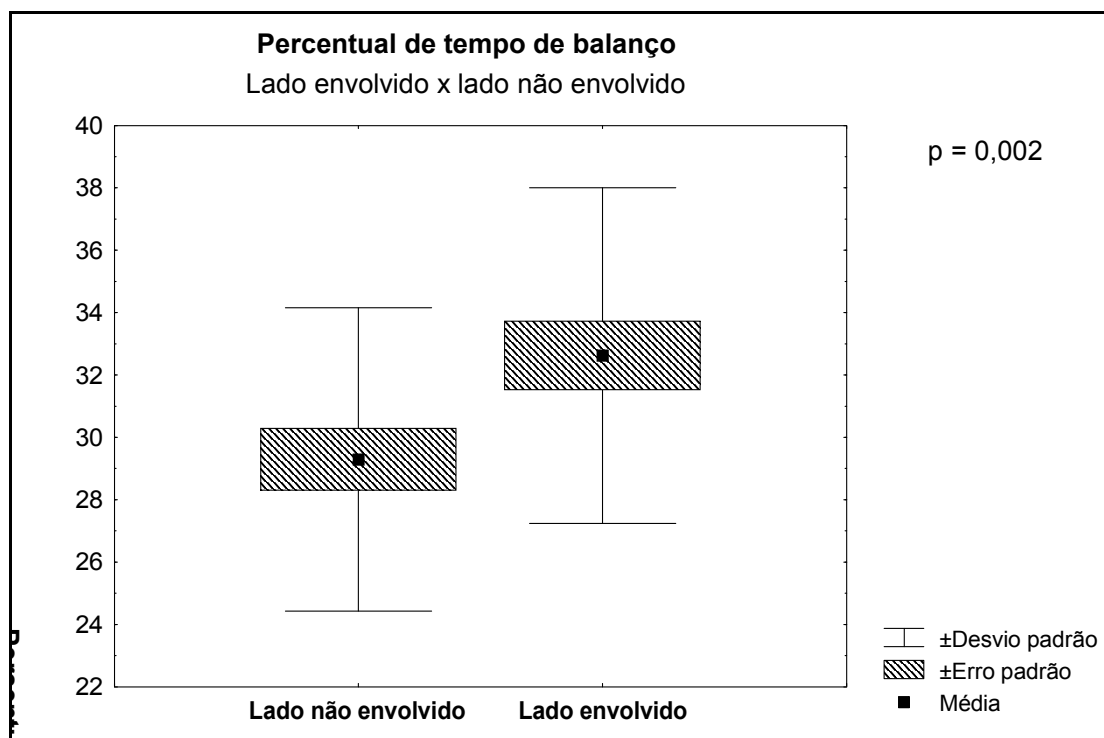


FIGURA 23 – RELAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DA PORCENTAGEM DO TEMPO DE BALANÇO NO CICLO DA MARCHA DO LADO ENVOLVIDO E NÃO ENVOLVIDO

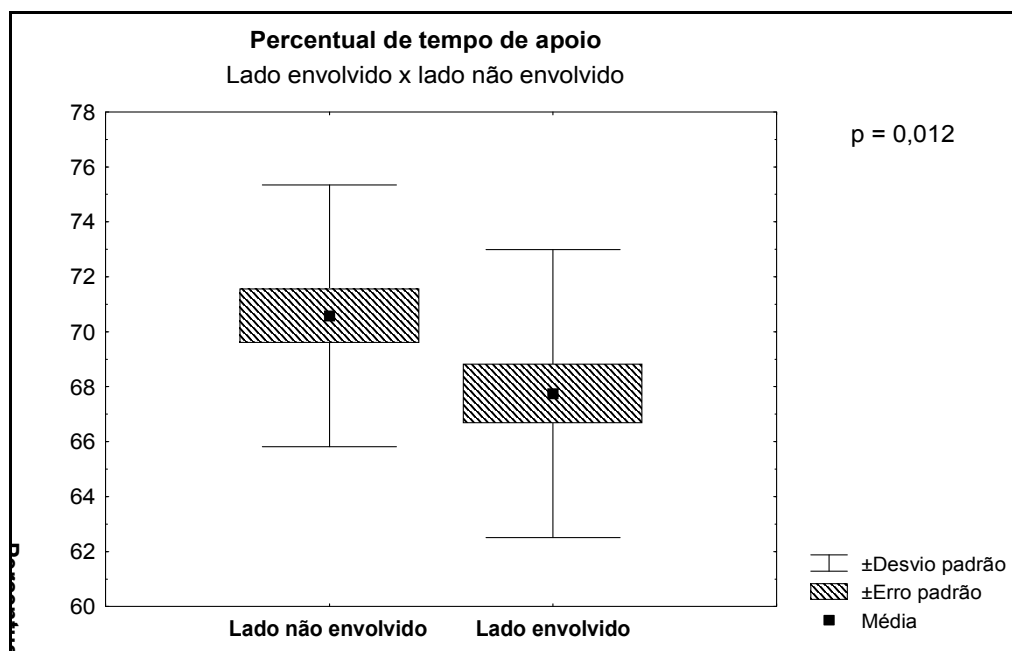


FIGURA 24 – RELAÇÃO DAS MÉDIAS DA PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO NO CICLO DA MARCHA, LADO ENVOLVIDO E NÃO ENVOLVIDO



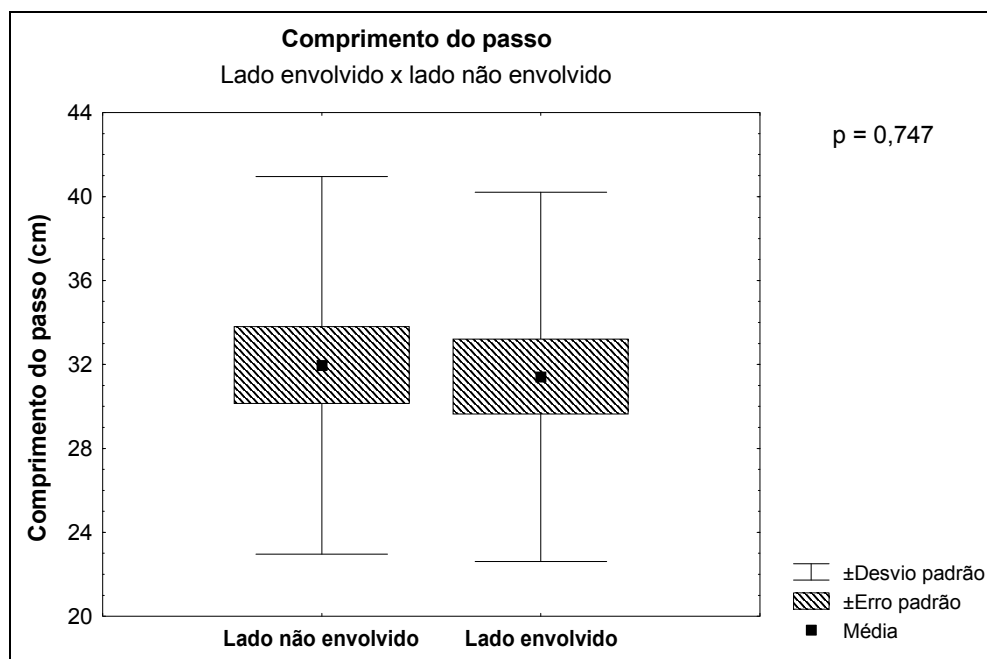


FIGURA 25 – RELAÇÃO DAS MÉDIAS DO COMPRIMENTO DO PASSO, LADO ENVOLVIDO E NÃO ENVOLVIDO

- A comparação dos dados deste estudo aos valores normais de Sutherland está descrita na Tabela 85.

TABELA 85 – COMPARAÇÃO DOS DADOS DA ANÁLISE BIDIMENSIONAL AOS VALORES NORMAIS DE SUTHERLAND.

PARÂMETRO ANALISADO	PORCENTAGEM DE PACIENTES QUE APRESENTARAM VALORES:		
	Abaixo	Normais	Acima
Cadência (passos/min)	50	41,67	8,33
Velocidade (cm/seg)	62,50	29,17	8,33
Tempo Total do Ciclo da marcha (seg)	0,00	33,33	66,67
Comprimento da Passada (cm)	62,50	29,17	8,33
Comprimento do Passo (cm) – LNE	58,33	29,17	4,17
% do tempo de Balanço – LNE	83,33	16,67	0,00
% do tempo de Apoio – LNE	0,00	29,17	70,83
% do tempo de Apoio Simples – LNE	62,50	20,83	16,67
% do tempo de DAI – LNE	4,17	12,50	83,33
% do tempo de DAF – LNE	16,67	20,83	62,50
Comprimento do Passo (cm) – LE	66,67	25,00	8,33
% do tempo de Balanço – LE	54,17	37,50	8,33
% do tempo de Apoio – LE	4,17	58,33	37,50
% do tempo de Apoio Simples – LE	95,83	0,00	4,17
% do tempo de DAI – LE	29,17	8,33	62,50
% do tempo de DAF – LE	0,00	16,67	83,33

% - PORCENTAGEM; LNE – LADO NÃO ENVOLVIDO, LE – LADO ENVOLVIDO, DAI – DUPLO APOIO INICIAL; DAF – DUPLO APOIO FINAL.

- Foram selecionadas as **relações de interesse para o estudo da assimetria** na marcha hemiplégica e os resultados significativos ou próximos de significância estão descritos na Tabela 86.

TABELA 86 – ANÁLISE BIDIMENSIONAL: CORRELAÇÕES RELACIONADAS À ASSIMETRIA NA MARCHA

RELAÇÃO AVALIADA:		CORRELAÇÃO (R)	p
Cadência	Velocidade	0,709	0,000
Cadência	Balanço LNE	0,463	0,023
Cadência	Apoio LNE	-0,469	0,021
Velocidade	Passo LNE	0,794	0,000
Velocidade	Balanço LNE	0,755	0,000
Velocidade	Apoio LNE	-0,771	0,000
Velocidade	Apoio LE	-0,400	0,053 *
Velocidade	AS LNE	0,410	0,047
Velocidade	AS LE	0,609	0,002
Velocidade	Passo LE	0,716	0,000
Balanço LNE	Balanço LE	0,487	0,016
Balanço LNE	Apoio LE	-0,483	0,017
Balanço LE	Apoio LNE	0,472	0,020
Balanço LE	Apoio LE	-0,997	0,000
Apoio LNE	Apoio LE	0,474	0,019
AS LNE	AS LE	0,394	0,057 *
DAI LNE	DAI LE	0,475	0,019
DAF LNE	DAF LE	0,422	0,040
Passo LE	AS LNE	0,557	0,005
Passo LE	Balanço LE	0,497	0,013
Passo LE	Apoio LE	-0,519	0,009
Passo LE	AS LE	0,464	0,022
Passo LE	DAI LE	-0,406	0,049
Passo LE	DAF LE	-0,470	0,020
Índ Claud	Passo LNE	0,433	0,035

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

BALANÇO = PORCENTAGEM DO TEMPO DE BALANÇO NO CICLO DA MARCHA; APOIO = PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO NO CICLO DA MARCHA; LE = LADO ENVOLVIDO; LNE = LADO NÃO ENVOLVIDO; AS = PORCENTAGEM DO TEMPO DE APOIO SIMPLES NO CICLO DA MARCHA; DAI = PORCENTAGEM DO TEMPO DE DUPLO APOIO INICIAL NO CICLO DA MARCHA; DAF = PORCENTAGEM DO TEMPO DE DUPLO APOIO FINAL NO CICLO DA MARCHA; PASSO = COMPRIMENTO DO PASSO; IND CLAUD = ÍNDICE DE CLAUDICAÇÃO; \* = VALOR COM TENDÊNCIA A SIGNIFICÂNCIA.

- Entre as crianças com **QI Performance** inferior a 80, 50% foram classificadas como Tipo I e 50% Tipoll (WGH) , enquanto, entre as crianças com QI Performance maior ou igual a 80, 100% foram classificadas como Tipo 1 (Fisher).

#### 4.3.5 Análise da diferença da força muscular entre os dimídios

Os valores da força muscular proximal, distal e soma de ambos, para membros superior e inferior, foram comparados entre os dois dimídios. A única destas comparações que não apresentou diferença estatisticamente significativa foi a de membro inferior proximal. A maior fraqueza por seguimento foi observada em membro superior distal, seguida do membro inferior distal, apresentando respectivamente 83 e 85% do valor da força do lado não envolvido. Comparando a discrepância da força muscular nos membros superiores e inferiores, a maior fraqueza está no membro superior, com média 86% do valor da força do lado não envolvido, enquanto no membro inferior a média foi de 94%.

#### 4.3.6 Análise da influência da heminegligência na função

Na TABELA 87 estão as médias e desvio-padrão obtidos para as variáveis funcionais para os grupos sem e com heminegligência. As crianças com heminegligência apresentaram menores escores para idade de aquisição da marcha independente, escore na ADM, EAMMS, equilíbrio, GMFM, PEDI, melhor posição na Curva de Desenvolvimento Motor para Hemiplegia, velocidade, cadência, menor tempo no ciclo da marcha e melhor QI Total que as sem heminegligência.

TABELA 87 – ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA HEMINEGLIGÊNCIA NAS VARIÁVEIS FUNCIONAIS – COMPARAÇÃO DE DOIS GRUPOS.

Variável	SEM HEMINEGLIGÊNCIA		COM HEMINEGLIGÊNCIA	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio padrão
ARGOLA	9,29	3,54	9,38	3,62
ARGOLA%	43,14	19,46	52,04	15,71
BOLA	11,57	5,18	10,38	4,50
BOLA%	45,95	24,61	38,71	13,50
ADM	12,43	1,91	11,63	2,26
EAMMS	19,21	4,30	16,63	6,61
GMFM - DA	0,99	0,03	0,95	0,11
GMFM - DB	0,98	0,03	0,94	0,09
GMFM - DC	0,95	0,09	0,77	0,34
GMFM - DD	0,90	0,06	0,88	0,03
GMFM - DE	0,82	0,07	0,79	0,15
GMFM - TOTAL	0,93	0,05	0,87	0,14
DIST CURVA DES	2,21	3,36	-2,75	9,81
AUTO CUIDADO 1N	33,06	14,66	31,34	7,76
MOBILIDADE 1N	24,92	18,27	32,35	12,87
FUNÇÃO SOCIAL 1N	31,89	11,14	30,79	18,43
AUTO CUIDADO 2N	41,38	13,03	41,26	14,13
MOBILIDADE 2N	39,22	14,98	39,95	10,26
FUNÇÃO SOCIAL 2N	54,66	10,77	46,95	15,31
CURVA AC	10,21	8,29	10,13	4,79
CURVA M	9,43	6,41	6,75	3,45
CADÊNCIA	138,07	26,05	127,13	30,58
VELOCIDADE	74,30	27,62	69,61	26,42
TEMPO TOTAL CICLO	0,90	0,15	1,00	0,28
TAMANHO DA PASSADA	63,33	16,98	64,91	16,37
EQUILÍBRIO	20,57	2,90	18,13	4,97
QI PERFORMANCE	77,71	27,49	71,38	9,61
QI VERBAL	87,29	27,75	88,13	13,21
QI TOTAL	81,07	30,34	78	11,53

ARGOLA – NÚMERO DE ARGOLAS TRANSFERIDAS, ARGOLA% - PORCENTAGEM DO NÚMERO DE ARGOLAS TRANSFERIDAS COM A MÃO ENVOLVIDA, EM RELAÇÃO A NÃO ENVOLVIDA; BOLA – NÚMERO DE BOLAS TRANSFERIDAS, BOLA% - PORCENTAGEM DO NÚMERO DE BOLAS TRANSFERIDAS COM A MÃO ENVOLVIDA, EM RELAÇÃO A NÃO ENVOLVIDA, ADM – AVALIAÇÃO DINÂMICA DA MARCHA, EAMMS – ESCALA DE AVALIAÇÃO MÉDICA DOS MEMBROS SUPERIORES; GMFM – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA; D – DIMENSÃO; DIST CURVA DES – DISTANCIA DA MEDIANA NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA; 1N – ESCORE NORMATIVO PARA HABILIDADES FUNCIONAIS; 2N – ESCORE NORMATIVO PARA ASSISTÊNCIA DO CUIDADOR; AC – AUTO CUIDADO; MO – MOBILIDADE; QI – QUOCIENTE INTELECTUAL.

## 5 DISCUSSÃO

Nas últimas décadas os avanços no conhecimento e nos recursos tecnológicos oferecidos as gestantes e recém nascidos possibilitaram o aumento na sobrevivência de crianças que antes não sobreviveriam. No entanto muitos destes bebês apresentam maior incidência de problemas no desenvolvimento geral e neuropsicomotor, constituindo um grupo de bebês de risco com necessidade de seguimento próximo por equipes especializadas (KUMAR *et al.*, 2008). Nestes serviços uma das preocupações é identificar as crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) e os sinais de alerta para o diagnóstico precoce da PC, considerado importante por encaminhar estes indivíduos o mais cedo possível para programas de intervenção adequados (Sharkey *et al.*, 1990; ADDE *et al.*, 2006; KUMAR *et al.*, 2008). No período de inclusão de pacientes neste estudo foram avaliados 73 bebês de risco dos quais onze (15%) apresentaram PCHE, sendo 8 recém nascidos a termo e 3 prematuros, concordando com a literatura que relata a maior frequência de nascimentos a termo entre as crianças com PCHE (SHIMONY *et al.*, 2008). Lundgren e Tuvemo (2008) relatam que os recém nascidos pequenos para a idade gestacional (PIG) apresentam maiores riscos de PC que os com peso de nascimento adequado, porém isto não pode ser verificado pela baixa frequência de PIG neste estudo. A observação dos sinais de alerta para o diagnóstico da PC foi mais precoce no GRUPO DE ESTUDO que no GRUPO DE COMPARAÇÃO, com início de reabilitação em idade inferior no primeiro grupo, cumprindo o objetivo deste tipo de seguimento. As crianças do GRUPO DE ESTUDO são oriundas de um serviço terciário com unidade de terapia intensiva neonatal e sete (7/11) deles apresentaram intercorrências no período neonatal. Já no GRUPO DE COMPARAÇÃO apenas cinco bebês (5/13) apresentaram intercorrências. Nesta instituição os pais participam das avaliações pelos diferentes profissionais tendo a oportunidade de observar e aprender mais sobre o desenvolvimento da sua criança. A percepção mais precoce dos sinais de anormalidade pode ter sido influenciada pelo maior conhecimento dos pais, mas também pela gravidade dos sinais. Fato relevante é o encaminhamento a reabilitação muito mais precoce no GRUPO DE ESTUDO. Neste estudo não foi aferido o grau de satisfação dos pais com a maneira como foi dado o diagnóstico de

PC nem a relação entre a percepção mais precoce dos sinais de hemiplegia com as orientações recebidas previamente sobre o desenvolvimento da criança. Dagenais *et al.* (2006) sugerem que a maior quantidade e qualidade da informação que os pais recebem juntamente com o diagnóstico de PC podem ter uma influência positiva na melhor adaptação da família à condição de receber uma criança com doença crônica.

A evolução natural dos bebês de risco mostra que muitos evoluem para o diagnóstico de Paralisia Cerebral, considerada a causa mais comum e grave de incapacidade na infância (KRIGGER, 2006; O'SHEA, 2008). Em países desenvolvidos a prevalência de PC é de 1-2/1000 nascidos vivos (PANETH, 2008). A prevalência aumenta dramaticamente com a diminuição da idade gestacional ao nascimento e entre aqueles com idade gestacional inferior a 28 semanas a prevalência é de aproximadamente 100/1000 dos sobreviventes, um aumento de 100 vezes no risco em relação aos nascidos a termo (O'SHEA, 2008). Moster *et al.* (2008) enfatizam que os recentes avanços nos cuidados perinatais de bebês prematuros resultaram em aumento nos índices de sobrevivência, porém o seguimento até a idade adulta mostra que estes indivíduos apresentam prevalência aumentada de incapacidades médicas, como PC, Retardo Mental, cegueira ou visão subnormal, perda auditiva e epilepsia, com relação estreita com a menor idade gestacional ao nascimento. Nos recém-nascidos a termo a presença de infarto cerebral ocorre em 1/4000 nascidos vivos, sendo a etiologia mais freqüente na PC; neste estudo ela foi observada em 45% das crianças do GRUPO DE ESTUDO e 38% do GRUPO DE COMPARAÇÃO (BRASSEUR-DAUDRUY *et al.*, 2008).

Um dos objetivos mais importantes no tratamento das crianças com PC é melhorar sua função (AUTTI-RÄMÖ *et al.*, 2001; KRIGGER, 2006). O modelo seguido pela Organização Mundial de Saúde para o tratamento da PC sugere a combinação apropriada de diferentes intervenções, sejam médicas, cirúrgicas, físicas, educacionais ou de outras modalidades técnicas, para promover a função, prevenir incapacidades secundárias e, acima de tudo, aumentar sua capacidade de desenvolvimento (TILTON, 2004).

Muitas das abordagens utilizadas no tratamento do desenvolvimento pelas equipes multidisciplinares enfocam a incapacidade primária que impede a criança com PC de alcançar seu desafio funcional (ROSENBAUM, 2003). Neste estudo onde a primeira alteração no desenvolvimento, observada durante o seguimento no

Ambulatório de Bebês de Risco, foi motora, percebida pela preferência do uso de uma das mãos e postura em flexão do membro envolvido, o primeiro encaminhamento foi para a fisioterapia. Assim que o diagnóstico de PC foi aventado as crianças iniciaram atendimento fisioterápico semanal na presença e com orientação aos pais, baseado nos princípios do método neuroevolutivo, e com enfoque ecológico, isto é adaptando as orientações para o sucesso do treino funcional a cada um dos casos, considerando o ambiente de cada indivíduo (GAGLIARDI *et al.*, 2008). Vários estudos tem demonstrado o impacto da fisioterapia em pacientes com PC através da utilização de métodos distintos e da exposição a diferentes intensidades de terapia (BOWER; MCLELLAN, 1992; MAYO, 1991; BOWER *et al.*, 1996; GAGLIARDI *et al.*, 2008). Kanda *et al.* (2004) acompanharam um grupo de prematuros de 3 meses até 3 anos de idade e descreveram a evolução mais favorável do grupo que se submeteu ao tratamento fisioterápico. Já no GRUPO DE COMPARAÇÃO a idade do início da fisioterapia foi mais tardia e um maior percentual de pacientes não teve este acompanhamento por mais de dois anos. Todos os indivíduos do GRUPO DE ESTUDO foram avaliados e seus familiares orientados por todos os especialistas da equipe. Uma das abordagens consideradas para o tratamento da espasticidade na PC foi a utilização da TBA, baseada na grande experiência e na boa resposta terapêutica com seu uso em crianças acima de 2 anos neste hospital.

Desde a publicação do primeiro trabalho utilizando a TBA para o tratamento da espasticidade em crianças com PC por Koman *et al.* em 1993 mais de quatrocentos outros artigos tem feito menção a esta intervenção (PUBMED, 2009b). Esta literatura, incluindo algumas meta-análises, comprova a sua eficácia e segurança no tratamento da espasticidade em crianças com PC. Desde então o interesse pela investigação do papel da TBA no tratamento da PC tem motivado inúmeros pesquisadores, com trabalhos constatando seu potencial em diminuir a espasticidade (SCHOLTES *et al.*, 2007, LUKBAN; ROSALES; DRESSLER, 2009), aumentar a amplitude de movimento articular (WONG 1998, FRAGALA *et al.*, 2002b; SPETH *et al.*, 2005), promover o alongamento muscular (EAMES *et al.*, 1999), facilitar o aprendizado de padrões mais normais de movimento (LOVE *et al.*, 2001; JEFFERSON, 2004) e melhorar a função motora em curto prazo (LOVE *et al.*, 2001; LOWE; NOVAK; CUSICK, 2007; BJORNSEN *et al.*, 2007; LUKBAN; ROSALES; DRESSLER, 2009). Alguns estudos apontam para a persistência da melhora

funcional após a resposta farmacológica (EAMES *et al.*, 1999; LINDER *et al.*, 2001; DESLOOVERE *et al.*, 2007). Quatro possibilidades, com grande interação entre si, tem sido aventadas para explicar este fato. A primeira seria que devido ao alongamento dos agonistas em questão haveria a possibilidade de fortalecimento dos antagonistas, em consequência ao uso da TBA, levando ao maior equilíbrio muscular ao redor da articulação (KOMAN *et al.*, 2000; EAMES *et al.*, 1999). Concomitantemente, a redução do tônus possibilitaria à criança o desenvolvimento de uma coordenação motora mais adequada e o aprendizado motor, que se consolidado neste período seria outro fator para a persistência dos resultados. Um terceiro fator seria a própria experiência da criança em realizar movimentos mais normais que passariam a atuar como inibidores do tônus anormal (BOBATH; BOBATH, 1964). Por último, estaria a possibilidade de plasticidade cerebral em crianças com PC, especialmente as de menor idade. Trivedi *et al.* (2008) constatarem a evidência de plasticidade cerebral através da DTI (Diffusion Tensor Imaging). Eles estudaram 8 crianças com PC diplégica submetidas a neurólise com TBA e fisioterapia por seis meses, comparando a DTI pré e pós tratamento, observando melhora nos escores clínicos e aumento da fração de anisotropia no trato cortico-espinhal.

Não há relatos de estudos enfocando a influência da TBA no aprendizado motor nos primeiros meses de vida, período primordial para o desenvolvimento neuropsicomotor e também momento em que se instalam os padrões anormais de movimento. O desenvolvimento motor é gradual, mas suas maiores aquisições ocorrem nos primeiros 18 meses de vida (BOBATH; BOBATH, 1989), período de maior suscetibilidade a plasticidade cerebral (TRIVEDI *et al.*, 2008) e momento em que estas intervenções poderiam ter maior impacto. Alguns autores tem discutido que mais que a indicação da TBA, o melhor momento para sua utilização é o grande dilema. Considerando as observações de melhor resposta em crianças mais jovens, sem deformidades estruturadas e com maior potencial de aprendizado sugere-se que os dois primeiros anos de vida sejam talvez a melhor hora para a intervenção.

O conhecimento destes fatos direcionou a abordagem a lactentes, em seguimento de longo prazo e com aferição de resultados funcionais, tema inédito na literatura. O benefício esperado desta intervenção é proporcionar a experiência sensório-motora mais próxima ao normal, em um período crítico do desenvolvimento neuropsicomotor, com maiores chances de influenciar o aprendizado motor.



Considerando que a neurólise de tríceps sural com TBA leva ao aumento do ângulo de flexão dorsal, da amplitude ativa de movimento do tornozelo e a melhora do padrão da marcha (KOMAN *et al.*, 2000), neste estudo uma das perguntas foi se o tratamento numa fase precoce, pré-marcha, onde a criança está aprendendo a distribuir o peso em membros inferiores, resulta no apoio plantar mais adequado e menor assimetria na marcha (ZONTA *et al.*, 2004).

A relação custo-benefício é relevante na indicação de qualquer recurso terapêutico, especialmente em lactentes. Até o momento os estudos que envolvem a TBA apontam para seu efeito localizado. Delgado *et al.* (2000) a utilizaram no tratamento de pé torto congênito em três lactentes, a partir de cinco semanas de vida, observando que a adição da TBA ao tratamento convencional de fisioterapia aumentou a resposta ao tratamento fisioterápico. Todos os pacientes toleraram bem o tratamento e não foram observadas quaisquer reações adversas. A dose utilizada neste estudo variou de 5 U/kg a 11.6U/kg por aplicação. Pascual-Pascual e Pascual-Castroviejo (2008) em recente publicação, abordando a Paralisia Cerebral e outras entidades, concluíram que o uso da TBA em crianças menores de 2 anos é seguro, com poucos efeitos colaterais. A fraqueza discreta, local ou generalizada, foi observada entre um e quatro dias em 5% dos pacientes. A segurança da dose de 12 U/kg foi considerada por Bjornson *et al.* (2007) como excelente, mas o estudo de Willis *et al.* (2007) confirmou a segurança e tolerância de doses mais altas (15 - 25 U/kg). A dose média utilizada neste estudo com lactentes foi de 12 U/kg, com boa tolerância e ausência de efeitos adversos observados pela equipe e familiares. Entre as considerações sobre a utilização da TBA em lactentes estaria a possibilidade de maior difusão pelos planos musculares devido à imaturidade e proximidade entre eles (LUKBAN; ROSALES; DRESSLER, 2009). Isto não foi observado neste estudo, sendo importante ressaltar que a TBA utilizada foi a que atua de forma mais localizada e com menor migração segundo a literatura, Botox®, Allergan Inc., Irvine, USA (AOKI, 2008; WARD, 2008). Neste estudo observa-se que a seleção de grupos musculares em membro superior foi mais frequente nos dois primeiros anos seguidas de abordagens em membro superior e inferior, utilizando maiores médias de unidades de TBA entre 25 e 36 meses, corroborando a maturação crânio-caudal do SNC. Também foi observado que no membro superior, inicialmente, a musculatura proximal, responsável pelos movimentos mais grosseiros, foi a mais injetada. Mais tarde, os músculos responsáveis pelos movimentos mais distais foram

mais abordados. Isto pode ser explicado pelo fato que a maturação do controle motor além de se dar no sentido da cabeça para os pés também ocorre dos segmentos proximais para os distais (KNOBLOCH; PASSAMANICK, 1990). As doses maiores em tríceps sural coincidiram com momentos de maior crescimento linear.

A maioria dos estudos com TBA tem procurado comparar os resultados do seu uso, com dose pré-estabelecida, em músculo pré-definido, em pacientes com alterações semelhantes e com avaliações padronizadas abordando os resultados em curto ou médio prazo. Neste estudo as intervenções realizadas com a TBA no GRUPO DE ESTUDO pautaram-se na observação da meta funcional para cada indivíduo naquele momento, sem a preocupação de padronizar a idade de início do tratamento, músculo, dose ou número de aplicações. Embora as reavaliações tenham seguido o mesmo protocolo para todos os indivíduos, em tempos pré-determinados, os resultados deste estudo são relativos ao seguimento de três anos, sendo que dentro do GRUPO DE ESTUDO a comparação considerada se refere à da primeira avaliação, momento da indicação da TBA e a última, sexta avaliação funcional, com distintos intervalos, entre os pacientes, da última aplicação. Desta forma pode-se avaliar a evolução de cada criança em relação a ela mesma e considerar os fatores que influenciaram os resultados funcionais.

Apesar de todas as crianças terem o mesmo diagnóstico de PCHE houve uma grande variação na dose, localização, idade, número e intervalo das aplicações, o que reflete a variabilidade clínica, apontando para a necessidade de tratamento individualizado com avaliações bastante detalhadas e voltadas ao desenvolvimento funcional. O SNC é um órgão que integra a ação do sistema músculo-esquelético que será sempre ativado em padrões de performance, inclusive para os movimentos mais seletivos (BOBATH; BOBATH, 1964). A hemiplegia descreve perda não de um movimento específico, mas de um padrão motor (WALSHE, 1943 citado por UVEBRANT, 1988), com comprometimentos distintos na força muscular, tônus, sensibilidade e percepção, resultando em diferentes níveis de mobilidade ativa e funcional para cada criança. Diferentes tipos de lesão são observados à neuroimagem de pacientes com PCHE. Wicklund, Uvebrant e Flodmark (1990a) avaliaram 61 TAC de crianças nascidas a termo encontrando mais frequentemente a Atrofia Periventricular, seguida por exames normais, Mal Desenvolvimento e Atrofia Cortical/Subcortical. No GRUPO DE ESTUDO a lesão mais prevalente foi a Atrofia

Periventricular, seguida de Mal Desenvolvimento e Atrofia Cortical/Subcortical. A classificação de Wiklund procura valorizar o momento de ocorrência do insulto no cérebro em desenvolvimento (WIKLUND; UVEBRANT; FLODMARK, 1990b). As lesões classificadas como Mal Desenvolvimento refletem insultos numa fase muito precoce do desenvolvimento cerebral. Neste estudo a esquizencefalia, uma desordem de migração grave, foi encontrada em dois casos (2/3), sendo que uma das crianças (11) teve indicação de cesareana com 26 semanas de idade gestacional, com anoxia perinatal grave. As outras duas crianças nasceram de parto vaginal a termo e em boas condições. A Atrofia Periventricular é tipicamente a lesão resultante de hipoxia-isquemia no cérebro imaturo. O cérebro imaturo, ao redor de 26 a 34 semanas de gestação, apresenta áreas vulneráveis na substância branca periventricular. De forma que Wicklund, Uvebrant e Flodmark (1990a) consideram que se a Atrofia Periventricular é encontrada em recém nascidos a termo o insulto deve ter ocorrido no período intra-útero. Neste estudo, entre os 4 pacientes com lesão classificada como Atrofia Periventricular, dois foram prematuros e dois a termo, destes últimos um teve o diagnóstico através de ultrassonografia no 6º mês de gestação e o outro é filho de mãe diabética. Já as lesões acometendo córtex e substância branca subcortical são consideradas características do cérebro mais maduro do recém nascido a termo e denominadas Atrofia Cortical/Subcortical pelos autores. Os dois casos encontrados neste estudo são imagens de recém nascidos a termo, ambos com intercorrências ao final da gestação, associadas ao TCE pós-natal em um deles e hipoxia ao nascimento em outro. Um caso teve imagem não categorizada nos grupos já descritos, sendo classificada como Miscelânea. Esta imagem é compatível com infarto extenso. A mãe desta criança apresentou doença hipertensiva específica da gravidez e ele nasceu de parto normal a fórceps com hipoxia leve, com rápida recuperação clínica. A correlação entre história clínica e classificação do período de insulto pela radiologia foram concordantes neste estudo na maioria dos casos. Apenas um paciente teve a etiologia da PCHE indeterminada, e cinco deles apresentaram hipoxia-isquemia ao nascimento. Agertt (2008) em dissertação de mestrado apresentada neste departamento estudou as associações entre apresentação clínica e neuroimagem em 211 crianças e adolescentes com PC, sendo 65% deles nascidos a termo e a principal etiologia a hipoxia-isquemia. A hemiplegia foi o tipo topográfico mais prevalente na amostra, estando associada mais frequentemente a lesão classificada como Atrofia Periventricular, seguida pela

AtrofiaCortical/Subcortical, Mal Desenvolvimento, Miscelânea e, por último exames classificados como Normal (8,4%). A vulnerabilidade seletiva do SNC em desenvolvimento tem sido discutida por muitos autores. McQuillen e Ferriero (2004) abordam a suscetibilidade da substância cinzenta dos núcleos da base e regiões parassagitais em recém nascidos a termo, relacionada à resposta a hipoxia-isquemia com mecanismos distintos como a vulnerabilidade de neurônios talâmicos, perda da resistência dos inter-neurônios estriatais à síntese de óxido nítrico, stress oxidativo, neurotransmissão glutamatérgica e morte celular programada. Por outro lado, a lesão de substância branca periventricular, padrão típico no cérebro imaturo, está relacionada à lesão nos pré-oligodendrócitos, resultando em alterações na mielinização cerebral, já que os oligodendrócitos maduros são relativamente resistentes à injúria.

A dificuldade motora observada variou consideravelmente dentro do mesmo grupo topográfico e classificação funcional, atestando o referido na literatura de que não existem duas crianças com PC afetadas da mesma maneira (ROSENBAUM, 2003). O mesmo acontece em resposta a uma intervenção, o que de certa forma dificulta a medida do resultado, porém o agrupamento de indivíduos oportuniza estudos nesta direção.

O tratamento com TBA nesta fase implica na necessidade de uma equipe multiprofissional com atuação interdisciplinar, especializada e experiente na avaliação de lactentes, com condições de eleger a musculatura cuja diminuição do tônus possa facilitar os movimentos que estarão sendo organizados dentro da sequência do DNPM. Considerando que a maturação do controle motor se dá no sentido da cabeça para os pés e dos segmentos proximais para os distais (KNOBLOCH; PASSAMANICK, 1990) os programas de reabilitação deveriam atuar na facilitação da aquisição de funções dentro desta perspectiva. Diferentes estímulos e técnicas facilitatórias, como o método neuroevolutivo, vão tentar estabelecer primeiramente o controle de tronco e então trabalhar no sentido das extremidades (RUSSMAN; TILTON; GORMLEY, 1997). Dentro deste conceito o tônus muscular é trabalhado através de manuseio e posicionamento específicos para alcançar um nível mais próximo possível do normal facilitando o movimento ativo (BOBATH; BOBATH, 1964), porém o efeito atingido pela fisioterapia é relativamente transitório. Manter o tônus em níveis mais adequados com a utilização da TBA pode então

facilitar o uso ativo, o aprendizado e consolidação da atividade que está sendo treinada.

Uma das primeiras dificuldades observadas nos lactentes deste estudo foi o movimento do membro superior envolvido em direção a linha média e alcance de objetos, o que num lactente típico ocorre a partir do terceiro mês de vida. O alcance é um componente necessário em muitas tarefas funcionais e representa um movimento que foi aprendido pelo treinamento e refinado para obter alta precisão. Muitas crianças com espasticidade vão apresentar problemas na execução desta habilidade pela falta dos mecanismos de controle postural, tônus anormal, co-contracção excessiva durante a tentativa de alcance e atividade reflexa anormal levando a dificuldade em iniciar o movimento, problemas na qualidade e eficácia do alcance, e amplitude de movimento limitada, afetando sua exatidão (KLUZIK; FETTERS; CORYYELL, 1990). Neste estudo, tão logo se observou que o aumento do tônus estava interferindo nesta função, a espasticidade da musculatura envolvida foi tratada e o movimento treinado. Em uma fase subsequente a dificuldade para colocação de peso em MMII levou ao mesmo processo. Cada injeção foi planejada visando atenuar uma dificuldade específica e o impacto do tratamento foi observado e mensurado dentro das possibilidades de cada etapa. Considerando a idade inicial no estudo, a participação dos familiares foi essencial, tanto observando as dificuldades da criança como os resultados da intervenção, e seguindo as orientações de treinamento funcional que otimizassem o uso da TBA. A maior participação e comprometimento dos pais pode estar relacionada ao fato do tratamento da criança envolver o uso de uma medicação de alto custo e com finalidade específica, cujo resultado esperado é de fácil observação. A utilização da TBA facilitou tanto a aquisição como a manutenção de um padrão de postura e movimento mais adequados, observado pelos profissionais e familiares que trabalharam diariamente com a criança. Uma nova aplicação só foi indicada após decisão conjunta dos profissionais da equipe e familiares, apoiados nas respostas anteriores, na melhora da função e na presença de uma nova demanda visando a facilitação das próximas aquisições motoras. Medir o resultado de intervenções como estas e compará-lo com outras crianças é um desafio. Em parte isto ocorre devido ao fato de que o resultado depende não só da intervenção e potencial de cada criança, mas também do crescimento e desenvolvimento natural. Para a observação dos resultados na fase inicial foram realizados o exame do tônus, a

goniometria passiva e a medida da função motora através da GMFM. Mais tarde, quando as crianças puderam colaborar, outras escalas foram utilizadas como a EAMMS e ADM. Tanto o tônus muscular como a amplitude de movimento se mantiveram em bons níveis, com ausência de estruturação de deformidades durante a evolução do GRUPO DE ESTUDO. Este grupo apresentou melhor classificação de tônus em membro inferior que o GRUPO DE COMPARAÇÃO. A média e mediana do tônus no membro superior do GRUPO DE ESTUDO foi maior que as encontradas no GRUPO DE COMPARAÇÃO. Considerando que o GRUPO DE ESTUDO recebeu tratamento com TBA, com objetivo de reduzir a espasticidade, se pode inferir que os pacientes deste grupo apresentavam previamente tônus muscular mais hiperativo. Em relação à amplitude de movimento três lactentes que apresentaram redução na extensão do carpo na primeira avaliação tiveram melhora da amplitude durante o tratamento e na medida final. Na amplitude ativa, entre aqueles com possibilidade de mensuração ao início, a maioria apresentou ganho. Tanto a extensão ativa do carpo como a passiva foram maiores no GRUPO DE ESTUDO que no GRUPO DE COMPARAÇÃO.

Na GMFM o GRUPO DE ESTUDO apresentou melhores índices que o GRUPO DE COMPARAÇÃO, com diferença estatisticamente significativa na dimensão B, sentar. Esta escala, utilizada para avaliar os efeitos de várias intervenções em crianças com PC, inclusive em tratamento com TBA, detalha a evolução constante da função motora. No GRUPO DE ESTUDO sua utilização ao longo do tempo demonstra não apenas o resultado do tratamento oferecido, como também a evolução natural das crianças. Através da combinação do escore total na GMFM com o nível no SCFMG foi obtido o posicionamento de cada paciente e do grupo na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica, sendo o posicionamento do GRUPO DE ESTUDO melhor que o do GRUPO DE COMPARAÇÃO. Este recurso, a comparação à Curva, permite a comparação da mesma criança consigo mesma e com o esperado para sua idade. A observação da ascensão na Curva pela maioria das crianças do GRUPO DE ESTUDO foi considerada como resultado positivo. Beckung *et al.* (2007) publicaram as Curvas de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral que foram desenvolvidas com intuito de ajudar no planejamento do tratamento e na avaliação de resultados após intervenções. As curvas não representam a história natural do desenvolvimento motor na PC, mas consideram a evolução motora frente aos diferentes tratamentos

oferecidos em países desenvolvidos. Sob este ponto de vista a ascensão observada nas crianças do GRUPO DE ESTUDO é ainda mais importante. A revisão atual da literatura mostra que este é o primeiro estudo a se beneficiar deste recurso. A informação obtida pela GMFM considera a capacidade motora enquanto a PEDI fornece dados do desempenho da criança em seu ambiente domiciliar. Na PC, as dificuldades no desenvolvimento motor interferem na aquisição de habilidades que são essenciais para um desempenho adequado e independência nas tarefas e atividades da rotina diária. Uma das formas de conhecer a independência funcional é mensurar sua capacidade para tarefas de auto-cuidado e mobilidade ou a necessidade de ajuda nestas atividades. As crianças do GRUPO DE ESTUDO apresentaram maior independência nas atividades de auto-cuidado e mobilidade e também menor necessidade da assistência do cuidador para estas tarefas. Haley *et al.* (2004) desenvolveram Curvas de Funcionalidade em Pediatria baseados na avaliação pela PEDI de uma população de 784 crianças típicas americanas, entre 0 e 14 anos de idade, com intuito de determinar o impacto funcional das intervenções. O GRUPO DE ESTUDO apresentou melhor posicionamento na Curvas de Mobilidade e Auto-Cuidado que o GRUPO DE COMPARAÇÃO, embora ambos estivessem abaixo do esperado para uma criança típica da mesma idade. Ressalta-se que as Curvas de Desenvolvimento Motor foram desenvolvidas através da avaliação de crianças com PC, enquanto as Curvas de Funcionalidade a partir da avaliação de crianças típicas, justificando o melhor posicionamento das crianças deste estudo em relação às primeiras. A PEDI pontua o que a criança é capaz de realizar e quanto de ajuda necessita, não considerando isoladamente a utilização do membro envolvido numa determinada tarefa. A capacidade de uso do membro superior foi avaliada de três formas diferentes. O escore na EAMMS, que avalia isoladamente o uso de cada membro superior, foi semelhante nos dois grupos como também a distribuição na classe funcional para membro superior e no SCHM, que consideram o uso bimanual, porém a classe funcional enfatiza o uso do membro afetado. Nos dois grupos houve predomínio de pacientes com possibilidade de utilizar o membro superior no manuseio de objetos com dificuldade, necessitando ajuda para preparar ou modificar atividades.

Os grupos apresentaram dados gerais bastante semelhantes evidenciados na comparação ao final do estudo, porém com diferenças em relação aos dados funcionais. O predomínio do gênero masculino foi observado nos dois grupos,

concordando com a literatura na PC em geral (SIMÕES DE ASSIS *et al.* 2008; RODRIGUES, 2007; AGERTT, 2008; JOHNSTON; HAGBERG, 2007) e também, especificamente, na PC hemiplégica (GOUTIERES *et al.*, 1972). No estudo retrospectivo de Uvebrant (1988) analisando uma série de 169 casos de hemiplegia infantil, também foi observado maior vulnerabilidade em meninos, tanto em nascidos pré-termo, como nos a termo e nos casos pós-natais. Até o estudo de Uvebrant (1988) nenhuma explicação havia sido dada a esta observação, mas, atualmente os estudos têm apontado para diferenças neurobiológicas importantes entre os gêneros em relação à resposta aos insultos cerebrais (JOHNSTON; HAGBERG, 2007).

Durante o período de três anos de acompanhamento do GRUPO DE ESTUDO percebe-se um grande número de avaliações médicas e funcionais, prescrição mais frequente de órteses, orientação por um maior número de profissionais envolvidos e início de fisioterapia mais precoce, constatando que o seguimento proposto neste estudo exige maior participação e entendimento dos pais e não teria sido possível se a aderência ao tratamento não fosse pelo menos boa. O GRUPO DE COMPARAÇÃO não teve acesso a este tipo de tratamento. A proveniência não foi um fator limitante na participação do estudo, embora se perceba predomínio de pacientes oriundos de Curitiba e Região Metropolitana. A situação sócio-econômica e escolaridade foram semelhantes entre os dois grupos que também apresentaram variáveis de nascimento disponíveis semelhantes. A aquisição dos marcos do desenvolvimento assemelhou-se nos dois grupos, porém no GRUPO DE ESTUDO apenas um paciente andou após os 2 anos de idade, enquanto que no GRUPO DE COMPARAÇÃO quatro pacientes andaram depois e dois destes após os 3 anos de idade. Bleck (1987) refere que a maioria das crianças com PCHE anda independentemente entre 18 e 21 meses e que os fatores limitantes para esta aquisição seriam o Retardo Mental, desordens de comportamento e a Epilepsia. As crianças com hemiplegia tem muito menos dificuldade com o equilíbrio global do que os outros tipos de PC. Isto acontece, pois, diferente da diplegia, estas crianças tem o sistema sensório-motor de um dos lados relativamente intacto (STOUT; GAGE; VAN HEEST, 2004). Quase todas elas serão capazes de andar em espaços livres e muitas poderão até andar de bicicleta sem muita dificuldade, sendo neste caso classificadas como nível I segundo o SCFMG. Em alguns casos pode haver dificuldade em correr, pular e subir escadas, o que caracteriza o nível II do SCFMG (PALISANO *et al.*, 1997; MSALL; PARK, 2008). Os



grupos foram semelhantes na classificação do SCFMG, com predomínio do nível I, sendo todos deambuladores comunitários. O estudo recente de Beckung *et al.* (2008) mostrou que, em crianças com PC, a habilidade de andar está altamente relacionada ao tipo de movimento e sua classificação topográfica, e também ao nível do QI, epilepsia, e perdas visuais e auditivas graves. Entre estas, a variável que mais se associou ao prognóstico de andar foi a capacidade intelectual, sendo que a presença de incapacidade grave (QI<50) aumentou em 56 vezes o risco de incapacidade para marcha em crianças com espasticidade unilateral. Na comparação entre GRUPO DE ESTUDO e GRUPO DE COMPARAÇÃO não se pode verificar relação entre o QI e a idade de aquisição da marcha.

Na PC a alteração na fala mais frequente é a disartria (CROSLEY, 1999), encontrada em cinco crianças, considerando toda a amostra. A tartamudez e a dislalia são muito frequentes na criança típica em desenvolvimento, mas não foram observadas nesta população (BEHRMAN; KLIEGMAN; JENSON, 2004; SHARP; HILLENBRAND, 2008). O comportamento hiperativo/desatento esteve presente em 18 (75%), observado na avaliação entre 4 anos e 4 meses e 6 anos e 7 meses de idade. Uvebrant (1988) encontrou comportamento hiperativo em 38% das crianças entre 6 e 15 anos de idade com PCHE.

O envolvimento de pares cranianos na PCHE foi descrito primeiramente em 1896 por Koenig (citado por UVEBRANT, 1988). Nesta amostra o estrabismo foi a alteração mais comum, observado em 21% do total de pacientes, assemelhando-se aos achados de Uvebrant (1988) que descreveu 18%. O'Connor *et al.* (2002) em seguimento oftalmológico de prematuros em longo prazo observaram a prevalência de estrabismo em 19% dos pacientes. A Paralisia Facial, esteve presente em 2 pacientes do GRUPO DE ESTUDO, ambos nascidos a termo, sendo que um dos casos sofreu TCE aos 17 dias de vida e outro asfixia perinatal leve. Ingram (1964, citado por UVEBRANT, 1988) observou a presença da paralisia facial, mesmo que muito discreta, na maioria dos casos de PCHE, o que não foi confirmado neste estudo, nem no de Goutieres *et al.* (1972) e Uvebrant (1988), que observaram prevalência de 15% e 30% respectivamente. A hipoacusia foi observada em um único paciente do GRUPO DE ESTUDO nascido a termo, enquanto Uvebrant (1988) encontrou este achado em 7% dos nascidos a termo e em 13% dos prematuros. A tentativa de elucidar o fator causal da hipoacusia neurossensorial em prematuros foi feita por MARLOW, HUNT e MARLOW (2000) que concluíram que a coexistência de

fatores, como hiperbilirrubinemia e uso netilmicina, hiperbilirrubinemia e acidose, altos níveis de creatinina e uso de furosemida, e furosemida e uso de netilmicina, está relacionada à hipoacusia mais do que estes isoladamente. Em relação a lateralidade do déficit o GRUPO DE ESTUDO apresentou predomínio a direita, assemelhando-se ao observado por Uvebrant (1988), já o GRUPO DE COMPARAÇÃO a esquerda. Na comparação entre os grupos não se observou diferenças em relação à lateralidade. Kulak e Sobaniec (2004) compararam a disfunção relacionando com a lateralidade em 60 crianças com PCHE e não observaram diferenças no que diz respeito aos padrões clínicos.

Foram observados quatro casos de microcefalia em cada um dos grupos. O perímetro cefálico, considerado uma das medidas mais importantes na infância, reflete o volume intracraniano do cérebro em desenvolvimento. A discrepância em sua proporção pode indicar processos patológicos (HALL; FROSTER-ISKENIUS; ALLANSON, 1989). Stewart (1948, citado por UVEBRANT, 1988) encontrou perímetro cefálico reduzido em quase todos os casos de hemiplegia examinados em seu estudo, o que não foi confirmado neste, com 21% dos pacientes com microcefalia, e no de Uvebrant (1988), no qual 15% tinham perímetro cefálico menor que -2DP. Recentemente Ibrahim e Hawamdeh (2006) observaram diminuição significativa do perímetro cefálico nas meninas hemiplégicas em sua amostra. Poucos estudos tentaram correlacionar microcefalia e função cognitiva. O teste WIPPSI-R utilizado neste estudo para avaliação cognitiva é aceito pelo Conselho Federal de Psicologia por avaliar crianças nesta faixa etária. Tem sido utilizado há alguns anos no ambulatório de Recém-Nascidos de Risco do Hospital de Clínicas da UFPR, detectando aos 5 anos um quociente de inteligência limítrofe ou deficiente nas crianças que apresentaram duas ou mais reprovações obrigatórias no Denver II aos 2 anos, com sensibilidade e especificidade de 70% (BRUCK *et al.*, 2002). Neste estudo não houve correlação entre função cognitiva e perímetro cefálico; já no de Uvebrant (1988) as crianças com perímetro cefálico menor que -2DP apresentaram um aumento de 55% na incidência de retardo mental, enquanto aquelas com perímetro maior que -2DP tiveram um aumento de apenas 21%.

Para Shapiro *et al.* (1986) as crianças com PC em geral crescem menos, apresentando peso e estatura menores que as saudáveis da mesma idade. Rotta (2002) enfatiza que estas além da menor estatura e peso apresentam também menor resistência às infecções, pontuando a importância de um cérebro normal para

uma constituição física normal. Shapiro *et al.* (1986) documentaram crescimento deficiente em crianças com diplegia e hemiplegia, mesmo na ausência de desnutrição. Holt (1961, citado por UVEBRANT, 1988), analisando o crescimento de 50 crianças com hemiplegia, observou tendência a estarem abaixo do peso e estatura comparando-as com a média, enquanto Maekawa *et al.* (1979, citado por UVEBRANT, 1988) não encontraram esta tendência. Considerando toda amostra deste estudo, as médias estavam dentro da normalidade, embora um paciente do GRUPO DE ESTUDO apresentasse déficit estatural com história de prematuridade, mas com peso adequado ao nascimento. No GRUPO DE COMPARAÇÃO dois pacientes, com história de prematuridade, apresentaram déficit pondero-estatural, um a termo déficit ponderal e outro, também a termo (GIG), déficit estatural. Nestas crianças o déficit não foi relacionado a fatores nutricionais e atualmente encontram-se em investigação. No estudo de Uvebrant (1988), analisando 169 crianças com hemiplegia, as médias do peso e altura, estavam adequadas considerando as curvas de crescimento para crianças típicas. Os dados deste estudo concordam com a ausência de diferença no crescimento linear destas crianças. Talvez um dos fatores que estimulem o crescimento linear de pacientes com hemiplegia seja a possibilidade de um desempenho motor próximo do normal, observado pelo escore médio na GMFM de 93%, considerando os 24 indivíduos, o que indica uma capacidade motora muito próxima da normal. Estudos têm demonstrado o benefício da atividade física no estímulo ao crescimento e desenvolvimento (ALVES; LIMA, 2008), enquanto outros consideram que a gravidade da alteração no crescimento na PC poderia também estar relacionada à restrição desta atividade (STALLINGS *et al.*, 1993). O estudo de Ibrahim e Hawamdeh (2007) associou o crescimento mais adequado na PC à melhor função motora, e evidenciou o menor comprometimento nos hemiplégicos. O fato das crianças deste estudo apresentarem uma função motora próxima do normal indica uma grande probabilidade de virem a ter também uma participação social e indicadores de saúde mais adequados do que as crianças com PC com maiores alterações no crescimento, como foi demonstrado por Stevensen *et al.* (2006).

Em contraste com a estatura e peso normais, a assimetria do crescimento entre os dimídios nas crianças com hemiplegia analisadas foi evidente, sendo o lado envolvido menor e mais curto nas medidas de comprimento, largura e circunferência, dados também observados por Stevensen, Roberts e Vogtle (1995). Estudos prévios

têm documentado alterações no crescimento (UVEBRANT, 1988; MSALL; PARK, 2008) e atraso no desenvolvimento muscular (STEVENSEN; ROBERTS; VOGTLE, 1995) e na maturação óssea (ROBERTS; VOGTLE; STEVENSON, 1994) dos membros envolvidos das crianças com hemiplegia. Todas as crianças deste estudo apresentaram encurtamento no lado envolvido em pelo menos três das aferições realizadas e médias das medidas significativamente menores do lado envolvido, comparadas às mesmas do lado não envolvido. Uvebrant (1988) observou alteração frequente no crescimento dos membros envolvidos e hipotrofia em 96% dos casos em sua amostra.

Neste estudo a média de redução no tamanho dos membros das crianças avaliadas foi de 12,2 mm para o superior e 6,5 mm para o inferior, enquanto que estas médias para Uvebrant (1988) foram, respectivamente 15 mm e 6 mm. No estudo de Uvebrant (1988) 44% das crianças apresentaram mais que 2 centímetros de encurtamento do membro superior e no presente estudo isto foi observado em apenas duas (8%) crianças. Holt (1961, citado por UVEBRANT, 1988) observou que 20% das crianças hemiplégicas tinham encurtamento da perna envolvida maior que 2,5%, correspondendo a 20 mm; 62% menor que 20 mm e 18% nenhum encurtamento. No estudo de Uvebrant (1988) estes achados foram 13%, 75% e 12% respectivamente e nesta amostra foram 8%, 50% e 42%. A menor porcentagem de encurtamento nos membros superior e inferior das crianças deste estudo em relação às que foram avaliadas pelos outros dois autores pode estar relacionada à menor faixa etária e ao tratamento oferecido ao GRUPO DE ESTUDO, precoce e com medidas para o controle da espasticidade, enfatizando o uso ativo e colocação de peso no lado envolvido. Correlacionando os dados deste estudo com aqueles dois observou-se também nesta amostra que o encurtamento do braço foi mais marcante do que na perna. A maior desproporção entre os dimídios na hemiplegia estaria localizada na mão e no pé segundo Swaiman e Wu (2006), porém neste grupo a maior desproporção foi observada no comprimento e na largura da palma da mão e em seguida na circunferência do braço, concordando com Tizard *et al.* (1954).

Existe controvérsia sobre a relação entre a discrepância no crescimento do lado envolvido e a idade (DEMIR *et al.*, 2006; STEVENSEN *et al.*, 2006). No estudo de Stevensen, Roberts e Vogtle (1995) foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para todas as medidas antropométricas realizadas em um grupo com idade média de 8, variando de 3 a 18 anos e estas diferenças não

estavam relacionadas à idade. Já no estudo de Van Heest, House e Putnam (1993) a maior discrepância foi relacionada com a idade. No presente estudo as diferenças estatisticamente significativas para todas as medidas antropométricas foram identificadas em um grupo com idade média menor e mais homogênea, onde não era esperada uma relação com a idade. Mesmo assim se observou relação entre a maior idade e a maior diferença na circunferência do braço envolvido entre os dois dimídios. O processo de atrofia pelo desuso pode vir a ocorrer tardiamente, mas os dados deste estudo sugerem que em crianças a discrepância ocorre precocemente. Isto reforça o termo preferido por Tizard *et al.* (1954), *undergrowth*, menor crescimento, pois o processo do encurtamento está relacionado à dificuldade no crescimento e não ao seu retrocesso.

No desenvolvimento normal o crescimento de diferentes partes do corpo segue um curso previsível e proporcional (HALL; FROSTER-ISKENIUS; ALLANSON, 1989). A relação observada entre as medidas do membro superior e inferior no lado envolvido sugere que existe uma tendência natural para o crescimento proporcional deste dimídio, mesmo que a assimetria em relação ao lado não envolvido seja evidente. A causa da discrepância entre os dimídios na PC hemiplégica não foi totalmente esclarecida. Entre as hipóteses discutidas estão o menor fluxo sanguíneo para os membros (WILKINS, 1955, citado por UVEBRANT, 1988), lesões no córtex pós central (PENFIELD, 1943, citado por UVEBRANT, 1988), consequente desuso (VAN HEEST; HOUSE; PUTNAM, 1993; TACHDJIAN; MINEAR, 1958) e, provavelmente, a associação destes fatores.

Comparando o GRUPO DE ESTUDO com o GRUPO DE COMPARAÇÃO observou-se maior percentual de crianças com déficit pôndero-estatural no GRUPO DE COMPARAÇÃO. Em relação aos dados antropométricos as diferenças entre as medidas do lado envolvido e não envolvido foram muito semelhantes nos dois grupos.

A avaliação de força muscular, sensibilidade, velocidade de movimento, percepção, ADM, EAMMS, avaliação bidimensional da marcha e QI no GRUPO DE ESTUDO foram possíveis devido ao acompanhamento em longo prazo, já que estas requerem o amadurecimento no DNPM e a colaboração dos indivíduos.

Não foram observadas diferenças entre o GRUPO DE ESTUDO e o GRUPO DE COMPARAÇÃO no que se refere à força muscular. No trabalho de Gough, Fairburst e Shortland (2005) os autores questionam o uso da TBA quando o enfoque

do tratamento é dado considerando que a espasticidade é o maior problema na PC. Segundo os autores, este enfoque não considera a fraqueza muscular que está associada à espasticidade e a possibilidade de vir a ocorrer enfraquecimento muscular em longo prazo. Eles colocam a preocupação de que, mesmo aumentando a função em curto prazo, a medicação tem o potencial de afetar negativamente, podendo levar a reações adversas em longo prazo, tanto na função como no crescimento muscular. Neste estudo, com acompanhamento de início precoce e por longo prazo, as crianças tratadas não apresentaram sinais de enfraquecimento ou de atrofia muscular.

A presença de alteração da sensibilidade foi semelhante nos dois grupos, tanto considerando sua incidência como os tipos envolvidos. A astereognosia esteve presente em mais da metade das crianças avaliadas. Este diagnóstico foi considerado quando o paciente não conseguia identificar um objeto pelo contato passivo na palma da mão, nem após a manipulação do mesmo e, ao passá-lo para a outra mão, o reconhecia sem dificuldade (CAMPBELL, 2005). Luria, 1966, (citado por LEZAK, HOWIESON e LORING em 2004) utilizou quatro procedimentos para esclarecer as dúvidas sobre se a inabilidade de um paciente identificar um objeto colocado na palma da mão resulta de astereognosia ou de algum outro problema. Segundo ele pacientes que não conseguiam identificar um objeto pelo contato passivo com a mão eram encorajados a sentir o objeto e movimentá-lo na mão. Se não fossem capazes de nomear o objeto, era dada a oportunidade de pegar um objeto semelhante entre os disponibilizados antes. Se ainda assim o paciente não reconhecia o objeto, Luria o colocava na outra mão e se o paciente fosse capaz de reconhecê-lo sem dificuldade então poderia ser concluído que se tratava de astereognosia. Estes passos foram seguidos na avaliação de sensibilidade neste estudo, a maioria das crianças entendeu bem a tarefa, sendo possível concluir o exame, e apenas uma não conseguiu entender a consigna, mesmo que explicada de várias formas, sendo seu exame considerado como impossível de avaliar.

Tizard *et al.* descreveram pela primeira vez em 1954 que, juntamente com o déficit motor e cognitivo, muitas crianças com PC tem concomitantemente déficits sensitivos. Enfatizam que a falha no diagnóstico destes déficits é comum principalmente pelo fato de considerar um único exame realizado em idade precoce. Segundo estes autores toda criança com hemiplegia deveria ser reexaminada mais tardiamente para um exame de sensibilidade cuidadoso. Tachdjian e Minear (1958)

observaram uma incidência de 58% de alterações na sensibilidade em sua amostra, envolvendo diferentes tipos de PC. Tizard *et al.* (1954) avaliaram 160 crianças com PCHE e observaram a presença de déficit sensitivo em aproximadamente 50%. Já no estudo de Van Heest, House e Putnam (1993), avaliando 40 crianças com PCHE, 97% apresentaram astereognosia, 90% alteração na discriminação de dois pontos e 46% na propriocepção, sendo concluído que a alteração de sensibilidade parece ser a regra e não a exceção em crianças com PCHE. Uvebrant (1988) observou o mesmo padrão de astereognosia, alteração na grafestesia e discriminação de dois pontos, presentes em 44% de sua amostra. Os dados deste estudo concordam com a presença de alteração na sensibilidade em crianças com PCHE, sendo a forma mais frequente a astereognosia, assemelhando-se mais ao de Uvebrant (1988) e Tizard *et al.* (1954) em termos de percentuais.

A velocidade de movimento, valorizada por Brown *et al.* (1987) como sinal clínico sensível, foi melhor no GRUPO DE ESTUDO considerando a transferência da bola. O movimento escolhido para medir a velocidade é simples e não requer apreensão fina. Não houve a preocupação de fixar o cotovelo durante o exame. O que precisa ser considerado é que, juntamente com a habilidade de deslocar a bola e as argolas rapidamente de um lado para o outro, este exame também avalia, de certa forma, o entendimento da tarefa, a concentração e a persistência.

A heminegligência sensorial, mais estudada em pacientes adultos, pode estar presente na PCHE (MSALL; PARK, 2008) causando sérios prejuízos funcionais. Neste estudo a prevalência de heminegligência espacial foi semelhante entre os grupos, ocorrendo em 36% dos pacientes do GRUPO DE ESTUDO e em 33% do GRUPO DE COMPARAÇÃO. Embora sem diferença estatisticamente significativa os indivíduos sem heminegligência apresentaram melhores resultados para idade de aquisição da marcha independente, escore na ADM, EAMMS, equilíbrio, GMFM, PEDI, melhor posição na Curva de Desenvolvimento Motor para Hemiplegia, melhor desempenho na análise de marcha, com maior velocidade e menor tempo no ciclo da marcha, e melhor QI Performance e Total que os com heminegligência. Entre os últimos apenas um não apresentou alteração no exame de sensibilidade.

Em adultos com Acidente Vascular Cerebral (AVC) a negligência espacial unilateral é a principal responsável por incapacidade permanente. Katz *et al.* (1999) observaram a evolução funcional em pacientes com AVC no hemisfério direito, com e sem heminegligência, constatando que são claramente diferentes, sendo que os

pacientes com heminegligência apresentam uma performance muito inferior, tanto considerando as alterações sensório-motoras e cognitivas como a incapacidade para as funções da vida diária. A prevalência de anormalidade na sensibilidade tátil foi cinco vezes maior nos pacientes com heminegligência e a propriocepção anormal foi encontrada em mais de dois terços deles, o dobro do que nos sem heminegligência. A prevalência de alteração no equilíbrio sentado foi três vezes maior nos pacientes com heminegligência, que também apresentaram desvantagem significativa na qualidade de movimentos ativos residuais após o AVC. A magnitude da melhora nos parâmetros sensório-motores desde a admissão até a alta nos pacientes com heminegligência foi bem menor e não apenas mais restrita, mas também mais lenta. Os pacientes com heminegligência apresentaram desvantagens na avaliação cognitiva e motora, apontando fortes evidências do impacto negativo da heminegligência na reabilitação. Embora neste estudo não fossem constatadas diferenças importantes entre os pacientes com e sem heminegligência, é importante ressaltar que o *Cancellation* mostrou-se de fácil entendimento pela população avaliada possibilitando o diagnóstico e orientação da equipe multidisciplinar e familiares. Outros instrumentos para este diagnóstico em idade precoce são jogos de quebra cabeça, colagens e montagem de figuras com demonstração e desenhos que enfoquem os dois campos visuais. Não existem estudos abordando este aspecto na criança hemiplégica, embora alguns autores preconizem que todo paciente com lesão cerebral deva ser avaliado em relação ao fenômeno da negligência, através de baterias específicas, como a BIT, particularmente seu subteste *Cancellation* (KATZ *et al.*, 1999). A experiência clínica desta equipe mostra que o impacto causado pela heminegligência pode ser minimizado desde que o enfoque terapêutico seja direcionado para a percepção. O paciente 3 do GRUPO DE ESTUDO claramente não reconhecia o dimídio envolvido, resistia muito a mobilização, principalmente do membro superior, e o rejeitava agressivamente quando incentivado ao uso assistido até os dois anos de idade. Posteriormente, houve melhora importante com aceitação do toque, da mobilização e reconhecimento do membro envolvido. Futuros estudos com amostras maiores serão importantes.

A epilepsia, fator de risco na PC, esteve presente em um terço das crianças e adolescentes com hemiplegia examinados por Uvebrant (1988). No estudo de Kulak e Sobaniec (2004), onde este percentual foi de 47%, foi demonstrada a associação



da presença de epilepsia na PCHE com um prognóstico relativamente pobre, em relação às sem epilepsia. No presente estudo, apenas três pacientes, todos do GRUPO DE ESTUDO, apresentaram epilepsia, não sendo possível a análise desta variável. Os dados deste serviço utilizados por Agertt (2008) mostram que a presença de Epilepsia e também a epilepsia de difícil controle estava relacionada com a lesão Atrofia Cortical/Subcortical. Este autor não encontrou relação entre a presença de epilepsia, nível no SCFMG e diferentes subtipos de classificação de imagem. Rodrigues (2007) observou que pacientes com epilepsia de difícil controle apresentavam pior resposta ao tratamento com TBA que aqueles com epilepsia controlada ou sem esta comorbidade.

Considerando as alterações na marcha em todos os tipos de PC espástica a posição do pé em equino é a que recebe maior atenção. Esta postura, secundária à espasticidade, interfere na função e pode resultar em contraturas fixas (KOMAN *et al.*, 2000). No caso específico da PCHE esta é uma das alterações motoras mais evidentes e, conseqüentemente, o tratamento enfatiza sua correção tanto com medidas conservadoras como alongamento muscular passivo, utilização de órteses e neurólises, como técnicas cirúrgicas (BLECK, 1987). Koman *et al.* realizaram em 2000 o primeiro estudo em PC, controlado e randomizado, que comprovou a eficácia da TBA em melhorar o padrão da marcha por um mínimo de oito semanas. Foram utilizados como parâmetros de avaliação o escore na ADM, medidas de amplitude da flexão dorsal e quantificação da desnervação muscular por estudo de condução nervosa. Outros estudos corroboraram a eficácia da TBA na melhora da marcha utilizando diferentes instrumentos de investigação como a GMFM (REDDIHOUGH *et al.*, 2002), análise da marcha por vídeo (DURSUN; DURSUN; ALICAN 2002), consumo de energia (UBHI *et al.*, 2000) e laboratório de análise de marcha (WISSEL *et al.*, 1999; GALLI *et al.* 2007).

O resultado positivo nos parâmetros de marcha analisados nestes estudos foi observado em tempo pré-determinado após a aplicação padronizada da TBA nos participantes. Como já foi discutido, o objetivo do presente estudo foi verificar importância do tratamento da espasticidade no aprendizado motor, inclusive considerando a marcha. O tônus muscular e a amplitude da flexão dorsal com joelho fletido e estendido no membro inferior envolvido das crianças do GRUPO DE ESTUDO foram monitorados e controlados durante três anos, mantendo-se em bons níveis. As respostas obtidas nas avaliações relacionadas à marcha não apontaram

diferenças entre o GRUPO DE ESTUDO e o GRUPO DE COMPARAÇÃO. A Classificação de Marcha na Hemiplegia (WGH) (WINTERS; GAGE; HICKS, 1987) é a escala mais utilizada em conjunto com os laboratórios de marcha para avaliação de crianças com PC. Ela possibilita classificar uma grande variedade de desvios observados na marcha de crianças com hemiplegia em quatro padrões, graduando de I a IV do menor para o maior envolvimento distal para proximal (DOBSON *et al.*, 2006). Neste estudo todos os pacientes foram classificados como níveis I e II, com distribuição semelhante nos dois grupos e predomínio do Tipo I. A semelhança do padrão de marcha entre os grupos também foi evidenciada pela análise bidimensional, escore na ADM, itens específicos de transferência de peso e equilíbrio e índice de assimetria.

A análise bidimensional foi proposta com a finalidade de quantificar e comparar a assimetria nos parâmetros da marcha entre os grupos. Por ocasião desta avaliação não havia a possibilidade de um intervalo fixo desde a última aplicação de TBA entre os participantes, o que também não era a proposta do estudo, mas que pode ser um dos motivos da não observação de diferenças nestes parâmetros. Outros fatores que poderiam ser considerados seriam o tamanho da amostra e o método, que pode não ter sido sensível o suficiente para verificar diferenças nos parâmetros avaliados

Mesmo não sendo possível ver diferenças entre os grupos, os dados obtidos por esta análise possibilitaram quantificar a assimetria na marcha quando considerado um único grupo de 24 crianças hemiplégicas, que apresentam assimetria entre o membro envolvido e o não envolvido nas fases de apoio e balanço. Sabe-se que as durações dos períodos de apoio e de balanço no ciclo da marcha podem estar alteradas dependendo do grau de disfunção e do comprometimento uni ou bilateral (ADAMS; PERRY, 1994). A evidência encontrada nesta análise de parâmetros lineares foi o predomínio da duração do apoio sobre o lado não envolvido, em relação à mesma no lado envolvido, sendo as diferenças estatisticamente significativas.

Não foi observada uma relação significativa entre o comprimento do passo nos dois dimídios, mas sim na porcentagem do tempo de apoio e balanço; o que sugere maior dificuldade na transferência de peso e não propriamente na amplitude do movimento.

Observou-se também que as porcentagens de tempo de duplo apoio inicial (DAI) e final (DAF) são assimétricas, atuando em perfeita compensação contralateral para garantir a sequência do ciclo. O DAI mais prolongado do lado não envolvido mostra a dificuldade do desprendimento do pé do lado envolvido para iniciar a fase de balanço. As fases de duplo apoio apresentaram uma duração muito superior ao esperado para a idade dos participantes do estudo, evidenciando a dificuldade da transferência de peso e estabilidade no apoio simples. A relação entre a maior porcentagem do tempo de duplo apoio com a menor força muscular observada neste estudo também evidencia esta dificuldade; o déficit de força no membro inferior envolvido dificulta o apoio simples sobre este lado como também o desprendimento do membro inferior não envolvido.

A assimetria pode também ser observada pela comparação com os valores normais de Sutherland *et al.* (1988). O aumento da porcentagem de tempo das fases de duplo apoio está presente na maioria das crianças bilateralmente, mas a diferença na distribuição entre os dimídios é expressiva. Esta comparação permitiu também identificar na maioria das crianças a diminuição no tempo do apoio simples em relação aos valores normais, especialmente no lado envolvido. Simultaneamente, o tempo de balanço está diminuído, especialmente do lado não envolvido.

Os valores de cadência e velocidade estavam abaixo do esperado bem como o comprimento da passada e do passo; a variável de maior alteração foi o tempo total do ciclo, com duração acima do esperado na maioria das crianças. Na marcha normal, a velocidade aumenta com a idade em função do aumento no tamanho do passo, já a cadência decresce rapidamente com o tempo de duração do ciclo (ADAMS; PERRY, 1994). Nesta amostra observou-se relação entre os aumentos da velocidade e da cadência. Talvez isso se deva ao fato de que, nas crianças com PC a estratégia para o aumento da velocidade da marcha difere da criança típica. As primeiras aumentam sua cadência ao invés do tamanho da passada, compensando assim sua falta de estabilidade (BRIL; BRENIÈRE, 1992). Observou-se também ampla variação nos valores de velocidade e cadência, provavelmente decorrente do aumento no tempo total do ciclo da marcha e diminuição no comprimento da passada, em relação aos valores normais. Também é possível que a amostra pequena e alta variabilidade em crianças jovens sejam fatores envolvidos neste resultado.

A menor idade de aquisição da marcha independente pressupõe uma melhor performance, com distribuição de peso mais adequada quando comparadas àquelas que deambularam mais tardiamente. Na hemiplegia isto seria representado pela maior porcentagem de apoio do lado envolvido, principalmente do apoio simples, durante o ciclo da marcha. A relação entre o tempo de apoio simples do lado envolvido e a menor idade de aquisição da marcha independente foi observada neste estudo.

A relação entre a melhor função motora global e menor assimetria da marcha foi proposta neste estudo. Não foi identificada relação direta entre o escore na GMFM e a assimetria pontuada pelo índice de claudicação ou pelas porcentagens do tempo de apoio e balanço, mas houve relação com a cadência, identificando a imaturidade da marcha nesta amostra. Drouin *et al.* (1996) estudaram 26 crianças com PC e quatro com sequela de Injúria Cerebral tentando correlacionar os parâmetros lineares da marcha através da análise bidimensional e a GMFM. Observaram que a dimensão E da GMFM teve correlação mais estreita com a velocidade da marcha nas crianças que utilizavam acessórios para andar do que nas que andavam independentemente. Para os deambuladores independentes esta afirmação não pode ser constatada, pois a GMFM é menos sensível quando a criança anda com velocidade próxima aos valores normais. Isto talvez explique a falta de correlação entre a velocidade e a função motora observada neste estudo, juntamente com o fato desta população ser mais homogênea tanto na idade como na apresentação clínica do que a do estudo de Drouin *et al.* (1996).

Já a análise do escore para itens específicos na GMFM pode quantificar a assimetria quando relacionado à idade de aquisição da marcha independente. Neste caso, a menor idade de aquisição da marcha independente relacionou-se ao melhor equilíbrio e capacidade para atividades que exijam transferência de peso, sugerindo que a melhor performance está associada à menor assimetria. A relação entre a cadência da marcha e o escore para dimensões que não avaliam a capacidade para marcha na GMFM apontam para a estreita relação entre o controle postural e o ortostatismo estático e dinâmico.

O fato da pontuação da escala GMFM como um todo não permitir a análise da assimetria pode estar relacionado à maneira como ela é feita. Sua pontuação não considera a qualidade do movimento exigido para um determinado item, mas sim se a criança consegue finalizá-lo, e não são observados parâmetros como tempo e

distância. Uma grande variedade de atividades relacionadas à marcha pode ser observada com a GMFM, já uma mensuração quantitativa e qualitativa só é possível utilizando-se, por exemplo, uma análise de marcha, sendo a aquisição bidimensional a mais acessível, embora com limitações em relação à aquisição tridimensional. Isto indica que a escolha do instrumento para avaliação da marcha vai depender do aspecto a ser avaliado e que estas duas análises, GMFM e análise bidimensional, são complementares.

A relação entre o maior tônus e o nível II pela Classificação da Marcha na Hemiplegia (WINTERS; GAGE; HICKS, 1987) era esperada. O Tipo I se caracteriza pela flexão plantar do tornozelo na fase do balanço e flexão dorsal adequada na fase de apoio, enquanto o Tipo II mantém flexão plantar persistente durante as fases de apoio e balanço. Esperava-se que a presença da espasticidade, no caso em tríceps levando ao equino persistente, poderia acarretar maiores alterações nos parâmetros lineares, porém não houve relação entre o maior tônus e a análise de marcha. A amostra deste estudo é bastante homogênea e apresentou um índice de claudicação muito próximo do normal, o que talvez justifique a não relação entre este índice e a performance na marcha. Durante a marcha observou-se um mecanismo de compensação adaptado para corrigir os déficits na transferência de peso, o que também pode ter contribuído para este resultado.

O trabalho de Richards (1993, citado por DROUIN *et al.*, 1996), mostrou como a velocidade, pelo menos em adultos com hemiplegia, se relaciona com a qualidade dos movimentos do membro inferior durante a marcha. Questionou-se então se o maior escore na escala ADM poderia estar associado a melhor performance na marcha. A escala ADM avalia a qualidade da marcha segmentando aspectos específicos, como, por exemplo, a postura do joelho, mas não quantifica eventos como a transferência de peso. Neste estudo o escore na ADM não se relacionou à assimetria ou aos parâmetros lineares da marcha. Houve tendência para uma correlação positiva entre a idade e o escore na ADM. Drouin *et al.* (1996) descrevem que crianças com PC da mesma idade podem andar com velocidades diferentes devido a outros fatores além da idade como a gravidade da incapacidade. Considerando que o melhor escore na ADM em uma idade pode refletir em parte um processo de maturação dentro de um perfil de acometimento muito semelhante, o escore na ADM poderia estar associado à idade. Embora a ADM não tenha apresentado relações com os outros parâmetros funcionais avaliados, percebe-se

que na prática clínica diária é o único recurso para uma avaliação dinâmica e sua documentação, já que oferece uma pontuação que pode ser comparada às anteriores e subsequentes. A ADM auxiliou na tomada de decisões em relação à evolução e tratamento do GRUPO DE ESTUDO.

O melhor QI Performance esteve relacionado a melhor classificação de marcha (WGH). Os subtestes do WPPSI-R agrupados em Performance estão intimamente relacionados às habilidades motoras da criança, justificando a relação observada neste estudo. Beckung *et al.* (2008) encontraram a relação entre a capacidade para andar e o melhor QI em crianças com PC.

A análise bidimensional possibilitou verificar e quantificar a assimetria nas crianças deste estudo, quando considerado um único grupo, e também a relação da assimetria com os dados funcionais, mas não pode verificar diferenças entre o GRUPO DE ESTUDO e o GRUPO DE COMPARAÇÃO. Numa amostra pequena como esta a não diferença poderia ser inclusive a demonstração do efeito do tratamento, considerando que as crianças do GRUPO DE ESTUDO poderiam ter apresentado um desempenho inferior na marcha sem o tratamento. A observação da ascensão das crianças do GRUPO DE ESTUDO na Curva de Desenvolvimento Motor na Paralisia Cerebral Hemiplégica constata uma boa evolução. Esta ferramenta, as Curvas, não era disponível até 2007. A dificuldade em aferir a evolução positiva destes pacientes até então levou a utilização de um grupo para comparação. Porém inúmeras dificuldades são observadas na composição deste grupo, mesmo que todos apresentem o mesmo diagnóstico topográfico. Fatores como a observação mais tardia dos sinais de anormalidade no desenvolvimento, menor número de intercorrências no período pré e peri-natal, menor indicação de uso de órteses e início mais tardio de fisioterapia sugerem uma população com menor incapacidade no GRUPO DE COMPARAÇÃO. Outros fatores que também dificultam a comparação são os tipos de lesões observadas a neuroimagem, o comprometimento da sensibilidade e cognição e a presença de epilepsia, comorbidades mais presentes e graves no GRUPO DE ESTUDO. A exclusão de um paciente classificado como nível III do SCFMG do GRUPO DE COMPARAÇÃO é um exemplo de que pacientes com PCHE podem não evoluir de forma tão favorável. A impressão final é que para compor um grupo de comparação este teria que ser selecionado de forma randomizada no Ambulatório de Bebês de Risco do HC, idéia aventada, mas que na prática foi abandonada por motivos éticos e pela aderência de

todas as famílias consultadas ao estudo. Felizmente nos dias atuais as Curvas de Desenvolvimento Motor suprem esta lacuna, sendo instrumentos de observação de resultados que possibilitam a comparação da criança com ela mesma, seguimento ao longo do tempo em grupos menores sem a necessidade de um grupo de comparação.

Não é fácil para pais de crianças com PC aceitarem este diagnóstico, entenderem a lógica do tratamento e sua evolução e participarem ativamente dedicando o tempo necessário para incluir no dia a dia da criança e da família as orientações preconizadas pela equipe. Neste estudo as famílias não apresentaram estas dificuldades, provavelmente pela abordagem multidisciplinar precoce, fácil visualização da dificuldade motora da criança pelos pais e clara percepção da resposta às intervenções, resultando em compreensão da lógica do tratamento e boa aderência a ele, embora muitas vezes com diferenças entre as famílias. Os programas de intervenção precoce que tiveram início na década de 60 tinham como foco o cuidado da criança. Mais tarde, o reconhecimento do papel da família na integração e continuidade de toda orientação recebida pela equipe mudou a ênfase, que passou da criança para a família. Esta filosofia, centrada na família, pode promover o tratamento da criança no contexto domiciliar e otimizar os resultados no seu tratamento. Nesta abordagem o tratamento e seus objetivos são conduzidos em colaboração com os pais. Neste contexto é fundamental que a equipe multidisciplinar tenha a habilidade de comunicar efetivamente aos pais sobre os problemas da criança, podendo orientar e ensinar os conhecimentos e técnicas necessárias para estender o tratamento aos lares das famílias. Outro ponto a ser enfatizado pela equipe são o reconhecimento e apoio aos pais no seu papel no tratamento, e também contemplar e considerar suas idéias quando planejar intervenções (IVERSEN *et al.*, 2003). Provavelmente esta abordagem é a responsável pela boa adesão das famílias neste estudo.

Não há dúvidas, por exemplo, quanto ao início de atendimento fisioterápico em um lactente na fase pré-marcha, utilizando alongamentos e exercícios para transferência de peso e órteses, ou seja, utilizando um padrão de inibição da espasticidade. Os princípios deste tratamento se baseiam no método neuroevolutivo, na experiência de profissionais capacitados e na lógica do tratamento. A espasticidade interfere e dificulta estas atividades para a criança. A resposta de cada criança pode ser diferente, considerando seu envolvimento neurológico global, mas

a oportunidade de tratar precocemente a espasticidade e as limitações ocasionadas por ela é única. Lukban, Rosales e Dressler (2009) colocam que a intervenção precoce no tratamento da espasticidade pode ser especialmente importante no organismo em crescimento. Todas as crianças do GRUPO DE ESTUDO apresentaram espasticidade, em diferentes graus, que interferia na função e aquisição de habilidades motoras. Qual teria sido o resultado se a espasticidade das crianças do GRUPO DE ESTUDO não tivesse sido tratada? Esta é uma pergunta que este estudo não responde. É importante salientar, novamente, que não existem duas crianças com PC iguais ou que respondam da mesma maneira ao tratamento, impossibilitando este tipo de resposta. O que foi observado é que as crianças cuja espasticidade foi tratada apresentaram boa evolução com marcha independente mais precoce, melhor escore de função motora grossa e performance motora e melhor posicionamento nas Curvas de Desenvolvimento Motor e Funcionalidade que as do GRUPO DE COMPARAÇÃO.

A decisão de tratar a espasticidade em crianças com PC, especialmente no lactente, é difícil por que considera tanto a existência de vários outros fatores que podem influenciar nos resultados como a fase de crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor acelerado onde a criança se encontra e a dificuldade em documentar a evolução. Embora a espasticidade seja apontada como a principal causa de incapacidade (BJORNSEN *et al.*, 2007), a presença de heminegligência, alteração na sensibilidade e força tem participação importante nos resultados da reabilitação motora, além de comorbidades como o Retardo Mental e a Epilepsia. Com o objetivo de verificar quais as variáveis que influenciaram os resultados funcionais nesta população de PCHE foi iniciada a terceira parte da análise que considera o grupo todo como um único.

A GMFM tem sido considerada o padrão ouro para avaliação e seguimento de crianças com PC, com alta sensibilidade para mostrar diferenças na função motora após intervenções (BJORNSEN *et al.*, 2007). Mesmo que, na grande maioria das crianças analisadas o nível funcional no SCFMG tenha sido o melhor (nível I), com capacidade para andar, correr e subir escadas sem utilizar corrimão, houve uma grande variação no escore para cada dimensão da GMFM, refletindo as diferenças individuais de desempenho de padrões complexos de movimento que incorporam equilíbrio, coordenação, força e mobilidade (DAMIANO; ABEL, 1996; KRAMER, MACPHAIL, 1994).



Há muitos anos utiliza-se a idade de aquisição do controle sentado para prognóstico de aquisição da marcha independente (BLECK, 1975). Neste estudo crianças que adquiriram controle sentado e marcha independente mais precocemente apresentaram melhores escores na GMFM, PEDI e escores específicos de equilíbrio e melhor classificação na CLASSE FUNCIONAL para membros superiores. A menor idade de aquisição do controle sentado se correlacionou com o melhor posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor, com ponto de corte de 8 meses na curva ROC. Ressalta-se que o escore na dimensão B (sentar) foi superior no GRUPO DE ESTUDO, com diferença estatisticamente significativa. Já a menor idade de aquisição da marcha independente, que também se correlacionou com o melhor posicionamento na Curva, teve ponto de corte de 23 meses. Bleck (1987) relatava que a maioria das crianças com PC hemiplégica anda entre 18 e 21 meses, neste estudo a variação foi de 12 a 48 meses. O ponto de corte para marcha independente observado neste estudo mostra que mesmo crianças com idade de aquisição de marcha considerada mais tardia podem vir a ter um bom posicionamento na Curva. Crianças típicas também apresentam ampla variação no período de aquisição dos marcos do desenvolvimento motor (FRANKENBURG *et al.*, 1992). Porém, não se pode esquecer que o maior tempo de experiência para o treino de determinada tarefa leva ao aperfeiçoamento da mesma, o que pode ser constatado neste estudo pela relação entre a melhor performance na marcha e a menor idade para marcha independente. Outra atividade avaliada que pressupõe uma maior maturidade do SNC e treino foi a velocidade de movimento, que também foi melhor naqueles com marcha independente mais precoce. A menor idade de aquisição do controle sentado e marcha independente pressupõe melhor equilíbrio que é parte integral das habilidades motoras grosseiras; o equilíbrio pobre e a postura inadequada levam a dificuldades para executar tarefas funcionais envolvidas nas atividades da vida diária (KEMBHAVI, DARRAH; LOOMIS, 2002). Estes fatos justificam a relação encontrada neste estudo entre o sentar e andar com os melhores escores na PEDI, escores de equilíbrio e melhor classificação na CLASSE FUNCIONAL para membros superiores. A aquisição da marcha pressupõe um controle de tronco adequado e capacidade para transferência de peso entre os dois dimídios. Na hemiplegia o padrão em flexão do membro superior e a postura junto ao corpo colaboram para a dificuldade de transferência de peso, inicialmente na postura sentada, sendo que a abordagem da

espasticidade no membro superior propicia o treino destas habilidades facilitando a aquisição da marcha.

Para a independência nas atividades da vida diária além da capacidade motora grossa envolvida pressupõem-se o treino, a motivação, a experiência, e o estímulo recebido do ambiente pela criança. O desempenho motor não se deve apenas a maturação neurológica, mas também ao sistema auto-organizado que envolve a tarefa, o ambiente e o indivíduo (GALLAHUE, OZMUN, 2001). O papel dos pais é fundamental para que este sistema se desenvolva. As relações entre a criança, sua família e o meio em que vive ainda são pouco conhecidas, porém é óbvio que o potencial da criança será muito influenciado pelos pais e ambiente. Neste estudo as variáveis utilizadas para conhecer melhor o cuidador foram nível de escolaridade da mãe e do pai, aderência ao tratamento e renda per capita da família. O melhor nível de escolaridade materna esteve relacionado a maiores médias para auto-cuidado e função social da PEDI e ao melhor posicionamento nas Curvas de Referência para Funcionalidade, tanto para auto-cuidado como mobilidade. Já o maior nível de escolaridade do pai esteve relacionado a melhores níveis de QI da criança. Considerando que a escolaridade em parte reflete o nível cognitivo do indivíduo poderia ser dito que pais com melhor escolaridade apresentam melhor QI. A relação entre o maior QI de crianças com dificuldades escolares e o melhor nível de escolaridade paterna também foi encontrada em outro estudo deste serviço (MONTEIRO, 2006). A aderência da família às orientações e tratamento preconizado pela equipe multidisciplinar para a sua criança influenciou a maior independência da assistência do cuidador na área de mobilidade na PEDI. A consideração de grau de aderência neste estudo levou em conta a frequência às consultas e sessões de fisioterapia, além de uso de tala e outras orientações para o dia a dia da criança. Já a maior renda per capita teve uma tendência a se relacionar com maior independência nas tarefas de auto-cuidado. Estes achados sugerem que a educação dos pais é mais importante que a renda *per si*.

A observação de desatenção/hiperatividade nesta amostra foi maior que a observada por Uvebrant (1988) e talvez este comportamento tenha relação com a faixa etária muito mais jovem deste estudo. Crianças com comportamento desatento/hiperativo tiveram menores escores na dimensão E e escore total da GMFM e também menores médias de velocidade de movimentos. A capacidade de manter a atenção numa determinada tarefa é um pré-requisito para o aprendizado

motor, principalmente em habilidades consideradas mais complexas como as exigidas para verificação da velocidade de movimento e dimensão E da GMFM. As tarefas escolhidas para aferir velocidade, transferência de bola e argolas, exigem motricidade, percepção, sensibilidade, força, coordenação, destreza, atenção e precisão. A impressão foi que a transferência de argolas foi a tarefa mais adequada, desencadeando menor aumento de tônus do membro superior e obtendo maiores relações com as outras variáveis estudadas, embora todas as crianças conseguiram realizar ambas. Para transferir a bola a criança mantém uma postura fixa e movimento contínuo, já nas argolas o movimento é segmentado e reelaborado a cada transferência, oportunizando a quebra do padrão patológico. Mesmo assim se observa que o maior tônus esteve relacionado a maior velocidade de transferência de argolas, corroborando um fato clínico conhecido de que a espasticidade beneficia algumas atividades e aumenta com a velocidade. Na dimensão E da GMFM estão as tarefas que exigem maior coordenação e equilíbrio, como andar sobre uma linha reta, que para sua execução também exigem atenção e compreensão. Isto também foi atestado pela relação positiva entre o QI e as dimensões D, E e escore total do GMFM, corroborando os achados de Beckung *et al.* (2008).

O estrabismo foi a alteração visual mais prevalente nesta amostra. Evensen *et al.* (2009) relatam o estrabismo entre as causas de visão subnormal em crianças e adolescentes nascidos prematuros. Outras alterações seriam a retinopatia da prematuridade, observada em uma das crianças (11) do GRUPO DE COMPARAÇÃO com boa evolução, e a baixa acuidade visual. Crianças com alteração em pares cranianos apresentaram pior posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica e na Curva de Referência para Funcionalidade em Pediatria, área de auto-cuidado. Também apresentaram menor velocidade de movimento, piores escores para auto-cuidado e função social em habilidades funcionais da PEDI e tendência a pior classificação na Classe Funcional de Membro Superior. A presença de alteração em pares cranianos esteve associada a lesões à neuroimagem com maior comprometimento cortical (classificadas como Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea) e ao pior desempenho motor global.

A espasticidade pode não ser o único fator responsável pela incapacidade da criança com PC, mas seu papel na disfunção é extremamente importante, quer pelo efeito direto dificultando o movimento voluntário, como indireto, limitando a amplitude

de movimento. Sua importância foi constatada neste estudo onde o maior tônus esteve associado ao pior escore na GMFM, pior posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para PC Hemiplégica, pior escore na EAMMS e pior classificação na Classe Funcional de membro superior. Entre os cinco pacientes com maior escore na Escala de Ashworth para membro superior dois tiveram suas imagens classificadas como Miscelânea, dois Atrofia Periventricular e um lesão Cortical/Subcortical. Entre os dez pacientes com maior espasticidade em membro inferior cinco tiveram suas imagens classificadas como Atrofia Periventricular, dois Atrofia Cortical/Subcortical, dois Mal Desenvolvimento e um como Miscelânea. Agertt (2008) observou que entre os pacientes espásticos a Atrofia Cortical/Subcortical era o subtipo de imagem mais encontrado, seguida pela Atrofia Periventricular, Mal Desenvolvimento, Miscelânea e Normal. Enquanto entre os discinéticos o principal subtipo de imagem era Normal, seguida por Miscelânea, já na população com PC mista a principal alteração à imagem foi Mal Desenvolvimento, seguida por Miscelânea. No estudo de Brown *et al.* (1987) todas as crianças que apresentaram espasticidade importante tiveram também importante perda funcional. Por outro lado, crianças com pouca espasticidade tiveram grande variação da função, de zero a 100%. Eles observaram uma correlação entre tônus muscular e função, mas consideraram que pode haver muita variação em casos individuais. É importante ressaltar que atualmente com a possibilidade de tratar a espasticidade de forma local seu impacto na função é reduzido de forma significativa. Vários estudos tem mostrado que a diminuição da espasticidade leva à melhora funcional, seja em membros inferiores como superiores (CRISWELL; CROWNER; RACETTE, 2006; CHIN *et al.*, 2005). As opções de tratamento para a espasticidade tem valorizando cada vez mais o ganho funcional, sendo que a sua escolha deve considerar criteriosamente outros fatores que possam estar envolvidos na disfunção.

A maior amplitude de extensão ativa do carpo se relacionou aos melhores escores na GMFM, ao melhor posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor na Paralisia Cerebral Hemiplégica, ao maior escore na EAMMS e à melhor Classe Funcional para membros superiores. Crianças com PC tendem a manter a articulação do carpo em flexão e mostram dificuldades na sua extensão durante atividades manuais, na maioria das vezes associada ao aumento do tônus nos flexores do carpo. Os padrões motores podem estar acompanhados de alterações nos tecidos e, neste caso, com adaptação tanto de flexores como de extensores do

carpo, gerando maior tensão em flexão nesta articulação. Quando presentes estas alterações podem limitar a função destas crianças (VAZ *et al.*, 2006). Nesta população, de menor idade, a amplitude passiva estava preservada na maioria das crianças e devido a isto não mostrou interferência na função, porém provavelmente seria um fator de restrição em uma faixa etária superior e com maior variação na amplitude. A falta de relação com o escore na PEDI talvez seja devido ao fato desta não considerar especificamente o membro envolvido, mas o desempenho global da criança. A EAMMS e a Classe Funcional, instrumentos utilizados neste estudo que permitiram melhor observação da função do membro envolvido, mostraram correlação com a amplitude ativa do carpo. É interessante a relação da amplitude ativa do carpo com uma escala mais abrangente em termos de capacidade motora grossa, a GMFM, principalmente nas dimensões A, B e C, que contem mais itens que consideram a função de ambos os membros superiores, do que as outras dimensões. Da mesma forma a relação com as Curvas de Desenvolvimento Motor atesta a importância da integridade do sistema músculo-esquelético na trajetória do desenvolvimento motor do indivíduo com PC. Neste estudo a GMFM foi mais sensível para esta observação que a PEDI. Uvebrant (1988) analisando a restrição mecânica do membro superior hemiplégico observou que ele seguiu um padrão clássico com o aumento da dificuldade na direção distal, sendo que a flexão do carpo e o desvio radial foram os maiores obstáculos. A flexão do carpo com “mão caída” constituiu o maior impedimento à função normal e estava presente em 64% dos pacientes do seu estudo. Neste estudo 3 crianças (12,51%) a apresentaram, um do GRUPO DE ESTUDO e dois do GRUPO DE COMPARAÇÃO, sendo o desvio ulnar. Destes um apresentava lesão classificada como Miscelânea, um Atrofia Cortical/Subcortical e outro Atrofia Periventricular.

Neste estudo, foi observada correlação entre a maior fraqueza distal e total no membro superior com a menor velocidade para transferência da bola e, entre a maior fraqueza distal e total em membros inferiores com piores escores na GMFM. A força muscular no dimídio envolvido foi menor que no não envolvido, com significância estatística para cinco das seis medidas realizadas, corroborando os achados de Brown *et al.* (1987). Em 1994 Kramer e MacPhail demonstraram que a força dos extensores do joelho interfere tanto na eficiência da marcha como nas habilidades motoras grossas em crianças com PC avaliadas com a GMFM. Os mesmos autores em 1995 mostraram um aumento significativo na força de

extensores e flexores do joelho como resultado de um programa de oito semanas de treino de fortalecimento em adolescentes com PC leve, sem observar aumento do tônus muscular, e com ganhos muito similares aos de adultos normais submetidos ao fortalecimento. O ganho de força na população em geral tem sido atribuído tanto a adaptação neural como à hipertrofia muscular, e embora estes mecanismos não tenham sido estudados na PC, considerando os resultados de ganhos similares nesta população, os autores postulam que os mecanismos são os mesmos da população normal (KRAMER; MACPHAIL, 1995). Damiano e Abel (2001) observaram em seu estudo que a correlação entre força muscular e espasticidade mostra claramente que o aumento da espasticidade está relacionado à maior fraqueza. Por décadas predominou a idéia de que a espasticidade era o principal motivo da disfunção motora em pessoas com lesão no neurônio motor superior. Assim as intervenções deveriam minimizar os seus efeitos. A fraqueza era considerada uma consequência da espasticidade, e o seu papel era visto como secundário na produção do déficit motor. A fraqueza muscular, que também é uma desordem primária, não foi considerada terapeuticamente até recentemente e por décadas se pensava que o fortalecimento muscular na PC era contra indicado pois aumentaria a espasticidade. O estudo de Kramer e MacPhail (1994) mostra evidências de que a força, que é um componente importante no controle normal do movimento, é diminuída nas crianças com PC. Crianças com PC com melhor força muscular deambulam mais rápido, necessitam de menor assistência, tem uma capacidade maior de aumentar a velocidade da marcha e tem melhores escores na GMFM (DAMIANO; ABEL, 1998). Estes autores ressaltam a importância de uma avaliação detalhada da fraqueza na PC, que possa esclarecer seu papel no impacto funcional, pois isto tem implicação direta nas estratégias de intervenção. Ao contrário do que se pensava, que a espasticidade era o fator principal a induzir a fraqueza, atualmente se pensa que ela é um déficit primário nos agonistas (LEONARD *et al.*, 1990). Esta deficiência, a fraqueza, por sorte responde ao tratamento. De fato tem sido demonstrado que pessoas com PC podem aumentar sua força nos agonistas na mesma velocidade que pessoas com fraqueza não relacionada à lesão no SNC (DAMIANO; ABEL, 2001). Ainda não é bem compreendido até que ponto a fraqueza e a espasticidade são entidades independentes na PC. Para Damiano e Abel (2001) a imensa heterogeneidade nos tipos, momentos de insulto e extensão da lesão cerebral produz uma variedade tremenda nos tipos clínicos da PC e magnitudes de

impedimentos observados, resultando em diferentes graus de incapacidade, e também em diferentes respostas às intervenções. Desta forma, a magnitude de fraqueza e espasticidade, os padrões de suas distribuições nos grupos musculares, e subsequente efeito que cada um tem no outro e na função, pode variar grandemente entre os indivíduos. Kramer e MacPhail (1994) preconizam que o treino de fortalecimento é uma opção viável para ser utilizada com pacientes com PC em combinação com outras intervenções disponíveis. Brown *et al.* (1987) também observaram relação entre a força e a função: quanto menor a força, mais pobre a função, e encontraram a maior fraqueza na PCHE distalmente no membro inferior. Na população deste estudo, comparando a força muscular entre os membros superior e inferior envolvidos, a menor força foi observada distalmente em membro superior. Porém, em membro inferior a maior fraqueza também foi distal. Embora a avaliação de força muscular em crianças com PC e espasticidade seja difícil, os dados deste estudo e da literatura apontam para a incontestável importância de sua avaliação e manejo. A lesão à neuroimagem mais prevalente nos pacientes com fraqueza de membros inferiores foi Miscelânea, seguida da Atrofia Periventricular, Atrofia Cortical/Subcortical e Mal Desenvolvimento. Já naqueles com fraqueza distal de membros superiores a lesão mais encontrada foi a Atrofia Cortical/Subcortical, seguida de Mal Desenvolvimento, Miscelânea e Atrofia Periventricular. Embora o tamanho desta amostra não permita a análise de correlações entre tônus, força e tipo de imagem quando os parâmetros de maior comprometimento clínico são observados no membro inferior as lesões comprometendo substância branca são mais prevalentes e quando no membro superior lesões corticais, como Atrofia Cortical/Subcortical, Miscelânea e Mal Desenvolvimento.

A alteração na sensibilidade, presente em 65% da população deste estudo, esteve relacionada ao pior escore na GMFM, itens de equilíbrio, EAMMS, PEDI, pior posicionamento nas Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica e de Referência para Funcionalidade em Pediatria, Velocidade de movimento e QI Performance. A astereognosia foi a mais frequente, especialmente a discriminação de objetos bi e tridimensionais, relacionando-se ao pior desempenho funcional. A percepção de formas foi normal na maioria das crianças examinadas. A alteração da discriminação de dois pontos foi menos frequente, porém relacionou-se com pior desempenho em tarefas de maior complexidade, como velocidade de movimento e QI Performance. Considerando o grupo todo se observa que três

pacientes – dois do GRUPO DE ESTUDO e um do GRUPO DE COMPARAÇÃO - apresentam alteração grave de sensibilidade cortical, isto é vários tipos acometidos, dois destes com lesão classificada como Miscelânea e um Atrofia Periventricular. Cinco – três do GRUPO DE ESTUDO e dois do GRUPO DE COMPARAÇÃO - apresentam alteração moderada, dois tipos de sensibilidade alterada, astereognosia e discriminação de dois pontos, sendo três classificados como Atrofia Periventricular, um Mal Desenvolvimento e um com lesão Cortical/Subcortical. Sete crianças apresentaram alteração leve, sendo três classificadas como Atrofia Cortical/Subcortical, duas Mal Desenvolvimento e duas Atrofia Periventricular. Observando também os indivíduos com sensibilidade normal verifica-se que entre eles a lesão mais prevalente foi a Atrofia Periventricular, seguida de Mal Desenvolvimento e um exame Normal. Por outro lado considerando os subtipos de imagem encontradas observa-se que a Atrofia Periventricular esteve associada mais frequentemente a alteração de sensibilidade, um indivíduo com acometimento grave, três moderado e dois leve. A Atrofia Cortical/Subcortical esteve em segundo lugar, sendo associada em um caso a acometimento moderado da sensibilidade e em três leve, com maior prevalência de alteração na discriminação de dois pontos. Em seguida as lesões classificadas como Mal Desenvolvimento com acometimento moderado em um caso e leve em dois e, por último em frequência, as classificadas como Miscelânea, que sempre foram associadas a déficit sensitivo importante. Em indivíduos com lesão cortical era esperado que a avaliação de sensibilidade exteroceptiva e propioceptiva fosse preservada, sendo que o paciente do GRUPO DE COMPARAÇÃO que apresentou alteração no senso de posição apresentava lesão classificada como Mal Desenvolvimento. A maioria dos autores concorda com estes achados (UVEBRANT, 1988; VAN HEEST; HOUSE; PUTNAM, 1993, TIZARD *et al.*, 1954; TACHDJIAN; MINEAR, 1958), embora nenhum deles tenha feito correlações com os achados de neuroimagem. Os tipos de sensibilidade alterados foram os relacionados ao córtex sensitivo primário para perceber o estímulo e áreas de associação para interpretar o significado do estímulo e contextualizá-lo. Este processamento cortical é primariamente uma função dos lobos parietais (CAMPBELL, 2005). Considerando a diferença de resposta ao insulto entre os hemisférios, apesar do tamanho da amostra, se observa que os indivíduos com lesões Corticais/Subcorticais tanto a direita como a esquerda apresentam sempre astereognosia e alteração na discriminação de dois pontos. Aqueles com lesões



classificadas em Miscelânea, direita ou esquerda, apresentam comprometimento grave, isto é, vários tipos de sensibilidade alterada. Entre aqueles com Mal Desenvolvimento, quer o hemisfério acometido seja o direito ou esquerdo, metade tem alteração em dois tipos de sensibilidade (moderada) e outra metade apresenta exame de sensibilidade normal. Naqueles com Atrofia Periventricular à direita dois apresentam exame normal, um alteração moderada e um grave. Quando à esquerda um apresenta exame de sensibilidade normal, um comprometimento leve e dois moderado. Além do trato piramidal cruzado, há um trato piramidal que não faz a decussação, que é maior e mais desenvolvido à direita. Assim Yakolev e Rakic em 1966 (citado por BROWN *et al.*, 1987) postularam que se o hemisfério esquerdo é lesado o direito pode exercer maior controle na mão direita. Isto poderia justificar menor comprometimento de sensibilidade quando o hemisfério esquerdo fosse lesado, pela compensação pelo direito. Brown *et al.* (1987) comentam em seu estudo sobre a função da mão na hemiplegia que a experiência sensorial é tão importante para o aprendizado motor quanto o ouvir é para falar e que a avaliação da criança com PCHE deve considerar a dificuldade motora dentro de uma visão maior de incapacidade. Este estudo concorda com esta observação pela relação observada entre déficit sensitivo e menores escores nas variáveis funcionais estudadas. Brown *et al.* (1987) colocam ainda que é possível que a função sensitiva e o planejamento motor estejam normais em muitas crianças hemiplégicas cuja dificuldade maior esteja na execução, considerando ainda a estreita relação com o grau de fraqueza.

O melhor QI, quer verbal, performance e total, se relacionou com a velocidade de movimento (tanto classificado como considerando sua média, para bola e argolas) e com as dimensões D, E e total da GMFM. O melhor índice no QI Performance teve relação com melhor escore para função social na PEDI, melhor escore para os itens de equilíbrio e melhor posicionamento da Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica. Crianças com pais de maior nível de escolaridade e com discriminação de dois pontos preservada tiveram melhores escores na avaliação do QI Performance. Todos os pacientes classificados como QI Performance > 80 tiveram melhor classificação na análise de marcha (tipo I WGH). As médias do QI Performance e Total foram maiores nos indivíduos com lesões classificadas como Atrofia Periventricular do que naqueles com Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea. Agertt (2008) encontrou relação entre cognitivo

preservado e melhor nível no SCFMG (I e II) em indivíduos com imagens classificadas como Malformação, Atrofia Cortical/Subcortical e uma tendência naqueles com Atrofia Periventricular. Naqueles com imagens classificadas como Normal ou Miscelânea esta relação não foi encontrada, embora se observasse com maior frequência pior prognóstico motor no grupo com cognitivo comprometido. Também observou que pacientes com lesão classificada como Atrofia Cortical/Subcortical à direita apresentaram maior comprometimento cognitivo e presença mais frequente de epilepsia que os com a mesma lesão à esquerda, sendo as diferenças estatisticamente significativas. Nos outros subtipos de imagem esta observação não se repetiu. Kolk e Talvik (2002) relataram a investigação em 56 crianças com Hemiplegia Congênita e observaram que aquelas com lesão no hemisfério direito apresentaram piores escores nos testes de atenção, concentração sustentada, execução e domínio visuo-espacial. Nos testes de linguagem pacientes com lesão à direita e esquerda se comportaram de forma semelhante. Estes autores concluem que a lateralização e a reorganização cerebral são essenciais para o desenvolvimento cognitivo. Neste estudo doze pacientes tiveram a lesão localizada no hemisfério direito, com representantes de todos os subtipos de imagem. Nestes o QI Performance foi menor que 80 em sete crianças, o QI Verbal em quatro e o QI total em sete. Doze crianças apresentavam lesão no hemisfério esquerdo, sendo que uma delas não fez o teste de QI, com representantes de todos os subtipos de imagem, exceto Miscelânea e Normal. Destes nove tiveram QI Performance menor que 80, quatro o QI Verbal e cinco o QI Total. Estes dados mostram que embora a Performance esteja muito prejudicada quando o hemisfério esquerdo é o lesado o QI Verbal é relativamente preservado, elevando o QI Total daqueles com lesão a esquerda. A capacidade de crianças transferirem a dominância da linguagem para o hemisfério direito após um insulto no hemisfério esquerdo foi discutida pela primeira vez por Rasmussen e Milner em 1977 e confirmada em adultos normais do gênero masculino e feminino, estando diretamente relacionada à dominância manual e sendo muito mais frequente nos sinistros (KNECHT *et al.*, 2000). Weber *et al.* (2006) mostraram que adultos com epilepsia de difícil controle e lesões em hipocampo esquerdo apresentam linguagem localizada em regiões atípicas, como região frontal inferior e áreas temporo-parietais da linguagem, com maior frequência do que aqueles com lesões neocorticais nos lobos frontais e temporais esquerdos. DeVos *et al.* (1995) estudaram um grupo de

crianças com tumores de aparecimento na infância precoce e observaram que apenas em um dos doze pacientes houve migração da dominância para o hemisfério direito e que nos demais a área da linguagem permanecia à esquerda em regiões próximas ao tumor. Voets *et al.* (2006) estudando adultos com epilepsia através da ressonância magnética funcional concluem que a capacidade de adaptação cerebral após um insulto comprometendo o hemisfério esquerdo não ocorre pela simples substituição da área homóloga no direito. Estes estudos concordam no que diz respeito a grande suscetibilidade de adaptação cerebral após um insulto no hemisfério esquerdo, porém os mecanismos de base ainda não estão completamente esclarecidos. A avaliação cognitiva utilizada neste estudo, WPPSI-R, é um instrumento composto por vários subtestes que avaliam várias tarefas e capacidades, sem perder de vista a multidimensionalidade da habilidade mental. Apesar de David Wechsler (citado por LEZAK, HOWIESON; LORING, 2004) manter a noção de inteligência como uma unidade global, a observação dos diferentes subtestes da bateria possibilita a análise das facilidades e dificuldades encontradas por cada indivíduo na avaliação, que são agrupadas em dois domínios, verbal e performance. As funções avaliadas no QI Performance consistem nas capacidades que possibilitam a pessoa perceber o ambiente, compreender a tarefa proposta, planejar uma tática de execução e por fim executá-la. De forma que a correlação encontrada neste estudo, que enfatiza as atividades motoras funcionais, era esperada. De um ponto de vista poderia ser dito que indivíduos com maior potencial cognitivo teriam mais facilidade para perceber suas dificuldades, compreender a tarefa e planejar uma estratégia que possibilite a sua execução, sendo, portanto, mais suscetíveis ao treino funcional. Por outro lado o resultado obtido nesta avaliação específica poderia ser simplesmente o reflexo das habilidades motoras funcionais do sujeito. A associação do melhor QI Performance com maior nível de escolaridade paterna poderia refletir um ambiente mais rico e propício ao aprendizado. A relação entre QI Performance e sensibilidade, discriminação de dois pontos, corrobora a observação de Brown *et al.* (1987) de que a sensibilidade é fundamental para o aprendizado motor.

Diferentes estudos têm tentado analisar a relação entre as diferenças nas medidas antropométricas na PCHE e o desenvolvimento dos ossos e músculos como também com a sensibilidade, função e tônus muscular. Roberts, Vogtle e Stevenson (1994) e KONG, TSE e LEE (1999) documentaram atraso, tanto na

maturação óssea, como no desenvolvimento muscular nos membros envolvidos destas crianças e Demir *et al.* (2006) salientaram a importância do stress mecânico para a morfogênese dos ossos. Crianças com hemiplegia oferecem um modelo natural para o estudo da influência dos fatores não nutricionais no crescimento (STEVENSEN; ROBERTS; VOGTLE, 1995; ROBERTS; VOGTLE; STEVENSON, 1994). O fato de cada criança ser seu próprio controle elimina fatores de confundimento, tanto os relacionados à doença como a desnutrição ou endocrinológicos, como também outros como sexo, raça, estatura média dos pais e *status* puberal. Stevensen et al. (1994) investigando os mecanismos do crescimento anormal na PC questionou se intervenções não nutricionais como colocação de peso e fisioterapia poderiam ter um impacto positivo no crescimento destas crianças. Neste estudo foi observada relação entre a menor idade de início da fisioterapia e a menor diferença entre os dimídios no comprimento da mão. Dentro da fisioterapia o tratamento é dirigido para o uso ativo do lado envolvido, o que em relação ao membro superior se traduz nas funções de alcance e sustentação de peso. Por exemplo, uma fase que deve ser muito estimulada nos lactentes com hemiplegia é o engatinhar, principalmente pela descarga de peso sobre o membro superior envolvido. A tendência destas crianças é locomover-se a partir de sentada, arrastando à custa do membro superior não envolvido. Com o estímulo, crianças que não fariam espontaneamente o engatinhar chegam a fazê-lo, o que é um benefício extremo nestes casos por estimular a postura correta com mão espalmada no apoio, consolidar a função de sustentação do membro superior e propiciar o seu deslocamento em coordenação com todo corpo. A imobilidade, a falta do estímulo da sustentação do peso, o desuso e o menor fluxo sanguíneo do lado envolvido são apontados como fatores que indiretamente afetam o crescimento do lado envolvido (REMPEL; COLWELL; NELSON, 1988; STEVENSEN; ROBERTS; VOGTLE, 1995), mas neste estudo, a relação entre a idade de início da fisioterapia e a menor diferença no comprimento da mão, mostra que estes fatores podem ser atenuados. Segundo McDaid *et al.* (2002) a função muscular anormal pode levar à falta do estress mecânico saudável que é crítico na fase inicial do desenvolvimento do esqueleto. Roberts, Vogtle e Stevenson (1994) utilizaram o lado envolvido na PCHE como controle para o não envolvido avaliando a idade óssea e encontraram correlação entre a gravidade funcional e a idade óssea, postulando a associação entre o menor uso da extremidade e a maturação óssea. Eles comentam que o grau

de atividade física exerce pouca influência na maturação do esqueleto em crianças normais, mas que não há estudos sobre este tema na PC.

Segundo Flett (2003) o crescimento muscular é afetado pelo aumento do tônus nas crianças com PC. A influência da espasticidade no crescimento muscular tem sido estudada por pesquisadores como Fridén e Lieber (2003) que mostraram a presença de mudanças estruturais em músculos espásticos, sendo suas fibras mais curtas e rígidas que as de células normais. Atualmente se enfatiza que embora a espasticidade seja multifatorial e de origem neurológica, os músculos afetados sofrem alterações estruturais significativas e a magnitude da resposta a tratamentos como a toxina botulínica está relacionada ao componente dinâmico do músculo (LIEBER *et al.*, 2004; EAMES *et al.*, 1999). Cosgrove e Graham (1994) observaram em seu estudo que a aplicação da toxina botulínica do tipo A nos músculos espásticos de ratos em crescimento permitiu o crescimento longitudinal normal nas unidades músculo-tendinosas. Demir *et al.* (2006) encontraram diferenças significativas nas medidas de membro superior entre os dimídios de crianças com PCHE, mas o grau do encurtamento não se relacionou à espasticidade. Neste estudo o maior tônus muscular do membro superior se relacionou à maior diferença entre os dimídios no comprimento total do MS, da mão e na largura da palma da mão, o que aponta para a importância da espasticidade no crescimento muscular.

Alguns estudos relacionam a alteração na sensibilidade ao menor crescimento na extremidade superior envolvida (VAN HEEST; HOUSE; PUTNAM, 1993; TACHDJIAN; MINEAR, 1958). Neste estudo, observou-se relação entre a presença de astereognosia e o menor crescimento da mão envolvida. Tachdjian e Minear (1958) avaliaram a sensibilidade de 96 pacientes com PC e entre os hemiplégicos observaram que 47% apresentaram astereognosia, 35% alteração na discriminação de 2 pontos, 15% no sentido de posição, e em menos de 8% outras dificuldades na sensibilidade, mas não correlacionaram estes achados com a discrepância no crescimento dos membros envolvidos. No estudo de Van Heest, House e Putnam (1993) foram relacionadas as medidas de comprimento do braço e antebraço, e suas circunferência, com os achados do exame de sensibilidade. Eles observaram que a astereognosia estava relacionada à alteração na discriminação de dois pontos e que as crianças com alteração grave na astereognosia apresentaram médias estatisticamente menores nas quatro medidas realizadas, em relação às que apresentaram alteração leve ou moderada. No estudo de Uvebrant (1988) o maior

grau de discrepância também foi relacionado a maiores alterações sensitivas e o autor aventava que a presença de um centro trófico no córtex, próximo à área relacionada às funções de estereognosia e discriminação poderia explicar a forte correlação entre o menor crescimento do lado envolvido e alteração nestas funções. No entanto, este autor também observou casos onde o grau de diferença nas medidas antropométricas entre os dois membros era muito importante e acompanhado de estereognosia normal. Diferente deste estudo onde os indivíduos com maiores diferenças nas medidas do membro superior apresentaram astereognosia.

Diferentes pesquisas tem procurado identificar a relação da discrepância com o uso funcional no membro envolvido. O trabalho de Roberts, Vogtle e Stevenson (1994) mostrou que a maturação óssea no membro superior envolvido era significativamente menor em relação ao membro não envolvido e sugeriram uma associação entre o uso funcional da extremidade e a maturação óssea. No estudo de Demir *et al.* (2006) foram avaliadas separadamente a função do membro superior e a função da mão por escalas específicas de Brunnstrom. A função motora do membro superior não se relacionou com as diferenças de comprimento ou circunferência dos ossos e os próprios autores questionaram a sensibilidade da escala que envolve todo membro superior. Já considerando especificamente a função da mão, eles observaram a relação com o grau de encurtamento, sendo que o maior encurtamento foi relacionado à menor função. No estudo de Stevensen, Roberts e Vogtle (1995) a função da mão foi avaliada através da QUEST - Quality of Upper Extremity Skills Test - (LAW *et al.*, 1991) e também apresentou correlação importante entre a maior dificuldade funcional e o menor crescimento do membro superior envolvido. No estudo de Uvebrant (1988) a função motora da mão estava significativamente diminuída em 53% das crianças e também se relacionou ao menor crescimento. Este autor comenta que alcançaria maior porcentagem caso tivesse utilizado uma escala que avaliasse a manipulação de objetos ou um estudo detalhado como o de Brown *et al.* (1987). Uvebrant (1988) utilizou a classificação de Sollerman (1980, citado por UVEBRANT, 1988) que avalia a capacidade de execução de oito tipos de pinça gerando um escore de disfunção leve, moderada e grave. No presente estudo a classificação da função da mão, pelo Sistema de Classe Funcional e SCHM, não se relacionou ao menor crescimento; provavelmente porque todos os pacientes avaliados apresentaram capacidade de uso bimanual e

predominantemente nível II no SCHM. Já, utilizando-se a EAMMS, observou-se correlação entre os melhores escores e a menor diferença entre os dimídios. Esta escala avalia especificamente o membro envolvido e pontua diversas posturas envolvidas no uso funcional da mão. Provavelmente a maior variação na distribuição dos escores obtidos na EAMMS possibilitou a identificação da importância do uso funcional da mão no seu crescimento. Porém Uvebrant (1988) alerta para a presença de fatores de confundimento quando, por exemplo, o menor crescimento do membro superior estiver relacionado à astereognosia. Neste estudo, a relação do menor crescimento do lado envolvido com a função foi observada não apenas em membro superior, mas também com a função motora grossa e a performance motora, GMFM e PEDI.

Nenhum dos estudos citados avaliou o impacto das diferenças antropométricas na função de membro inferior, o que foi analisado neste estudo. Para Pellegrino e Dormans (1998) a discrepância no comprimento das pernas pode resultar em dificuldades significativas na marcha e em problemas ortopédicos. Foi observado neste estudo que a maior diferença no comprimento do pé esteve relacionada aos piores escores na ADM, na dimensão D da GMFM, que avalia itens na postura em pé, e na PEDI, na área de mobilidade, assistência do cuidador. A menor força muscular em membros inferiores também se relacionou com a maior diferença na circunferência da coxa e comprimento do pé e houve tendência à correlação entre a maior diferença na medida total de membro inferior e a porcentagem do tempo de duplo apoio inicial sobre o membro inferior envolvido. Talvez a função de membro inferior mais comprometida se deva, em parte, à formação de um “braço de alavanca curto” por parte do pé envolvido. Durante a marcha normal os músculos e/ou as forças de reação ao solo suprem a energia necessária para o movimento; o esqueleto disponibiliza braços rígidos de alavanca necessários para a produção do movimento e as articulações proveem os pontos de ação nos quais ele ocorrerá. A locomoção normal depende de forças adequadas e apropriadas atuando via braços de alavanca de tamanho apropriado em articulações estáveis. Em condições neuromusculares como a PC, as forças musculares e a reação ao solo podem estar ambas inapropriadas ou inadequadas, ocorrendo como resultado de contraturas, pobre equilíbrio ou posicionamento de segmentos do corpo, pobre controle motor seletivo ou braços de alavanca anormais. Com respeito aos braços de alavanca cinco tipos de deformidades são descritas por Gage e

Schwartz: (1) braço de alavanca curto, (2) braço de alavanca flexível, (3) braço de alavanca mal rodado, (4) pivô ou ponto de ação anormal e (5) disfunção posicional do braço de alavanca. Um exemplo de braço de alavanca curto seria a amputação do ante-pé e fratura de osso longo que cicatrizou com significativo encurtamento e outras (GAGE; SCHWARTZ, 2004). Na avaliação da marcha foi discutida a relação encontrada entre a menor porcentagem do tempo de duplo apoio do lado envolvido com sua menor força muscular e, neste momento, estas duas variáveis se relacionaram à maior diferença antropométrica no lado envolvido sugerindo que vários fatores participam tanto na gênese como na adaptação à incapacidade. Da mesma forma como a função da mão é altamente dependente da integração sensitivo-motora, outros fatores não mensurados neste estudo como, por exemplo, a distribuição do peso numa plataforma de força na postura em pé provavelmente poderiam auxiliar na compreensão e discussão da interferência do menor crescimento na função do membro inferior.

Foi observada neste estudo a relação entre a lateralidade esquerda e a menor diferença antropométrica entre os dimídios, especificamente a circunferência da panturrilha e do braço. Já as crianças com heminegligência apresentaram maiores diferenças antropométricas entre os dimídios nas medidas de comprimento da mão, circunferência do braço e coxa. Estes achados apontam para a maior importância da percepção em relação à lateralidade apenas, como aventado por Katz *et al.* (1999). A associação da negligência, uma condição onde a desatenção contralateral afeta não somente a percepção do hemi-espaco extra-pessoal, mas também o pessoal, com maior comprometimento motor neste estudo é a primeira descrição na população pediátrica.

A observação dos dados clínicos e das avaliações funcionais mostraram que os indivíduos com lesões classificadas como Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea apresentavam comportamento muito semelhante e, por isto, foram agrupados para a análise estatística. Os pacientes com Mal Desenvolvimento apresentavam perfil muito variável. A única criança deste estudo com exame classificado como Normal apresentou excelente evolução motora, assemelhando-se ao descrito por Wu *et al.* (2006) que observaram que as crianças com exame de imagem normal tiveram um bom prognóstico, com vários deles superando sua hemiplegia por volta dos 3 anos de idade. Neste estudo pacientes com lesões classificadas como Atrofia Periventricular apresentaram maior velocidade na



transferência da bola que aqueles com Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea. As médias de força muscular distal em membro inferior foram maiores nos indivíduos com lesões classificadas como Atrofia Periventricular em relação aos com Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea. Considerando a força muscular global (membros superiores e inferiores) os pacientes com Atrofia Periventricular também apresentaram médias superiores que às do outro grupo. Pacientes com Atrofia Periventricular apresentaram melhor desempenho na área Performance e no total do QI do que aqueles com Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea. Os pacientes com lesões classificadas como Atrofia Periventricular também se encontravam em melhor posição na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica que os com Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea. Staudt *et al.* (2002) discutem que a reorganização cerebral após insultos numa fase muito precoce de maturação não está relacionada apenas ao estágio de maturação cerebral no momento do insulto, mas também as propriedades estruturais, localização e extensão da lesão. Estes autores encontraram dois tipos diferentes de padrão de reorganização relacionados à extensão das lesões. Neste estudo não foi possível subdividir as lesões por tamanho, porém foi possível observar que pacientes com lesão de substância branca apenas apresentavam melhor prognóstico que aqueles com lesão de substância branca e cinzenta.

O seguimento em longo prazo de um grupo de lactentes tratados precocemente com TBA e fisioterapia com enfoque ecológico mostra que é possível mudar a trajetória motora destes indivíduos. A comparação deste grupo com outro de crianças que não tiveram acesso a este manejo mostra que o GRUPO DE ESTUDO apresentou melhores resultados funcionais que o GRUPO DE COMPARAÇÃO, embora o tamanho das amostras tenha sido pequeno. A grande variabilidade da expressão clínica da síndrome do neurônio motor superior é o principal fator a dificultar estudos como este. A análise dos fatores que influenciam o prognóstico funcional de pacientes com PCHE aponta para os componentes positivos e negativos resultantes da lesão do primeiro neurônio, mas também para a condição de atenção, percepção e adaptação da criança ao seu déficit. A influência da família neste processo também foi detectada. Estes fatos alertam as equipes que trabalham com estes pacientes da importância da avaliação detalhada, reconhecimento e tratamento de todos os fenômenos responsáveis pela incapacidade na PCHE. A simples abordagem da espasticidade é insuficiente para

mudar a trajetória motora de indivíduos com déficits múltiplos, como as crianças com PCHE. O reconhecimento da importância do fortalecimento muscular, do treino funcional, da estimulação neuro-sensorial e cognitiva, concomitantemente a abordagem da espasticidade, é ponto de saída para o sucesso nesta empreitada que não é só grande, mas também longa. Dentro deste ponto de vista não há dúvida de que lactentes com PCHE devem ser tratados o mais precocemente possível e que a TBA não trouxe efeitos adversos a esta população. Este é um momento oportuno sem dúvida para propiciar aquisições importantes no desenvolvimento global da criança, agregar e estimular as famílias a participarem do tratamento de seus filhos com vistas a conscientizar os pacientes e famílias da importância de cada um na evolução da doença. Outro ponto importante a ser considerado na indicação de tratamentos na PC é o impacto deles em longo prazo. Cada criança deste estudo será um adulto com PC no futuro com necessidades afetivas e de sustento semelhantes à população em geral. Muitas vezes o enfoque dado ao tratamento da criança com PC é voltado apenas para a aquisição da marcha independente e não considera a perspectiva do aumento da dificuldade motora e perda funcional com a idade. A aquisição da marcha é, sem dúvida, fundamental para a independência de um indivíduo, mas outras áreas são relevantes como habilidades para auto-cuidado, otimização da comunicação e educação e o equilíbrio e bem estar emocional. Atualmente as Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria e as de Desenvolvimento Motor na PC hemiplégica são um referencial para a observação do impacto dos tratamentos naquilo que é considerado fundamental, a função e performance motora, assegurando às equipes que atendem estas crianças sobre o correto direcionamento de suas ações.

## 6 CONCLUSÕES

1. Lactentes com PCHE submetidos ao tratamento precoce com TBA apresentaram ascensão na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica.
2. O GRUPO DE ESTUDO apresentou melhores escores funcionais, considerando tanto a função motora grossa (GMFM) como a performance motora (PEDI) e melhor posicionamento nas Curvas de Desenvolvimento Motor e Funcionalidade em Pediatria em relação ao GRUPO DE COMPARAÇÃO.
3. Crianças com aquisição mais precoce do controle sentado e marcha independente apresentaram melhores escores na GMFM e PEDI e melhor posicionamento nas Curvas de Desenvolvimento Motor e Funcionalidade em Pediatria.
4. O melhor escore na GMFM esteve relacionado à maior amplitude de extensão ativa do carpo, menor espasticidade, melhor força muscular, sensibilidade preservada e melhor QI.
5. O melhor posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para PC Hemiplégica esteve relacionado à maior amplitude de extensão ativa do carpo, menor espasticidade, sensibilidade preservada e melhor QI.
6. O melhor escore na PEDI esteve relacionado a sensibilidade preservada e melhor QI.
7. O melhor posicionamento nas Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria se relacionou a sensibilidade preservada.
8. Pacientes com lesões classificadas como Atrofia Periventricular apresentaram melhor força, maior velocidade de movimento, melhor QI e melhor

posicionamento na Curva de Desenvolvimento Motor para Paralisia Cerebral Hemiplégica que aqueles com Atrofia Cortical/Subcortical e Miscelânea.

9. A melhor renda per capita e aderência ao tratamento se relacionaram ao melhor escore na PEDI, enquanto o maior nível de escolaridade da mãe se relacionou tanto ao melhor escore na PEDI como ao melhor posicionamento nas Curvas de Referência para Funcionalidade em Pediatria.

## REFERÊNCIAS

- ACCARDO, P.J.; HOON, A.H. The challenge of cerebral palsy classification: The ELGAN study. Editorials. **J. Pediatr.**, St. Louis, v.153, p.452-452, 2008.
- ACKMAN, J.D.; RUSSMANN, B.S.; THOMAS, S.S.; BUCKON, C.E.; SUSSMAN, M.D.; MASSO, P.; SANDERS, J.; D'ASTOUS, J.; AIONA, M.D. Comparing botulinum toxin A with casting for treatment of dynamic equinus in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.47, n. 9, p.620-629, 2005.
- ADAMS, J.M.; PERRY, J. Gait analysis: clinical application. In: ROSE J.; GAMBLE, J.G. **Human walking**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. p139-163.
- ADDE, L; RYGG, M; LOSSIUS, K; ØBERG, G.K.; STØEN, R. General movement assessment: predicting cerebral palsy in clinical practice. **Early Hum. Dev.**, Amsterdam, v.83, p.13-18, 2007.
- ADE-HALL, R.A.; MOORE, A.P. Botulinum toxin type A in the treatment of lower limb spasticity in cerebral palsy. In: **The Cochrane Library**, Oxford: Update Software, v. 3, 2003.
- AGERTT, F. **Associações entre apresentação clínica e neuroimagem na paralisia cerebral: fatores prognósticos**. 165 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.
- AHL, L.E.; JOHANSSON, E.; CARLBERG, E.B. Functional therapy for children with cerebral palsy: an ecological approach. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.47, p. 613-619, 2005.
- AICARDI, J.; BAX, M. Cerebral palsy. In: AICARDI, J. . **Diseases of the nervous system in childhood**. 2<sup>nd</sup>. ed. London: Cambridge: University Press, 1998.
- ALVES, C.; LIMA, R.V.B. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v.26, n. 4, p. 383-91, 2008.
- ANDERSSON, C.; MATTSSON, E. Adults with cerebral palsy: a survey describing problems, needs, and resources, with special emphasis on locomotion. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.43, p.76-82, 2001.
- AOKI, K.R. Future aspects of botulinum neurotoxins. **J. Neural Transm., Wien**, v.115, p. 567-573, 2008.
- ASHWORTH, B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. **Practitioner**. London, v.192, p.540–542, 1964.
- ASHWAL, S.; RUSSMAN, B.S.; BLASCO, P.A. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards

Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. **Neurology**, New York, v.62, p.851-863, 2004.

AUTTI-RÄMÖ, I.; LARSEN, A.; WENDT, T.; WENDT L. Management of the upper limb botulinum toxin type A in children with spastic type cerebral palsy and acquired brain injury: clinical implications. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.8, p.136-144, 2001.

BAX, M.C.O.; TYDEMAN, C.; FLODMARK, O. Clinical and MRI Correlates of Cerebral Palsy. The European Cerebral Palsy Study. **JAMA**, Chicago, v.286, p.1602-1608, 2006.

BECKUNG, E.; HAGBERG, G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.44, p.309-316, 2002.

BECKUNG, E.; CARLSSON, G.; CARLSDOTTER, S.; UVEBRANT, P. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.49, p.751-756, 2007.

BECKUNG, E.; HAGBERG, G.; ULDALL, P.; CANS, C. Probability of walking in children with cerebral palsy in Europe. **Pediatrics**, Evanston, v.121, n.1, p.187-192, 2008.

BEHRMAN, R.E.; KLIEGMAN, R.M.; JENSON, H.B. Nelson. Textbook of pediatrics. 17<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 2004.

BELL, K.J.; ÖUNPUU, S.; DELUCA, P.A.; ROMNESS, M.J. Natural progression of gait in children with cerebral palsy. **J. Pediatr. Orthop.**, New York, v.22, p.677-682, 2002.

BJORNSON, K.F.; GRAUBERT, C.S.; BUFORD, V.L., MCLAUGHLIN, J. Validity of the gross motor function measure. **Pediatr. Phys. Ther.**, Baltimore, v.10, p.43-47, 1998.

BJORNSON, K.; SCHMALE, G.A.; ADAMCZYK-FOSTER, A.; MCLAUGHLIN, J. The effect of dynamic ankle foot orthoses on function in children with cerebral palsy. **J Pediatr. Orthop.**, New York, v.26, n.6, p.773-776, 2006.

BJORNSON, K.; HAYS, R.; GRAUBERT, C.; PRICE, R.; WON, F.; MCLAUGHLIN, J.F.; COHEN, M. Botulinum toxin for spasticity in children with cerebral palsy: A comprehensive evaluation. **Pediatrics**, Evanston, v.120, n.1, p.49-58, 2007.

BLAUW-HOSPERS, C.H.; HADDERS-ALGRA, M. A Systematic review of the effects of early intervention on motor development. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.47, p.421-432, 2005.

BLECK, E.E. Locomotor prognosis in cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.17, p.18-25, 1975.

\_\_\_\_\_. **Orthopaedic management in cerebral palsy**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Blackwell Scientific, 1987.

BOBATH, K. A neuro-developmental treatment of cerebral palsy. **Physiotherapy**, London, p.242-244, 1963.

BOBATH, K.; BOBATH, B. The facilitation of normal postural reaction and movements in the treatment of cerebral palsy. **Physiotherapy**, London, v.50, n.8, p.246, 1964.

BOBATH, K.; BOBATH, B. Tipos de paralisia cerebral. In: \_\_\_\_\_. **O desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral**. São Paulo: Manole, 1989. Cap. 7, p.71-91.

BOTTOS, M.; FELICIANGELI, A.; SCIUTO, L.; GERICKE, C.; VIANELLO, A. Functional status of adults with cerebral palsy and implications for treatment of children. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.43, p.516-528, 2001.

BOTTOS, M.; BENEDETTI, M.G.; SALUCCI, P.; GASPARRONI, V.; GIANNINI, S. Botulinum toxin with and without casting in ambulant children with spastic diplegia: a clinical and functional assessment. **Dev. Med. Child Neurol**, London, v. 45, p.758-762, 2003.

BOYCE, W. F. ; GOWLAND, C.; HARDY, S.; ROSENBAUM, P.L.; LANE, ; PLEWS, N.; GOLDSMITH, C.; RUSSELL, D.J. Development of a quality-of-movement measure for children with cerebral palsy. **Phys. Ther.**, New York, v.71, n.11, p.820-828, 1991.

BOYD, R.N.; MORRIS, M.E.; GRAHAN, H.K. Management of upper limb dysfunction in children with cerebral palsy: a systematic review. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.8, suppl.5, p.150-166, 2001.

BRASSEUR-DAUDRUY, M.; BORDARIER, C.; CELLIER, C.; EURIN, D.; MARRET, S.; ANDRÉ, C.; ADMSBAUM, C. Cerebral infarction in full-term newborns: MR imaging features. *J. Radiol.*, Paris, v. 89, p. 1085-1093, 2008.

BRIL, B.; BRENIÈRE, Y. Postural requirements and progression velocity in young walkers. **J. Mot. Behav.**, Washington, v.24, p.105-116, 1992.

BROWN, J.K.; VAN RENSBURG, F.; WALSH, G.; LAKIE, M.; WRIGHT, G.W. A neurological study of hand function of hemiplegic children. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.29, p.287-304, 1987.

BROWN, M.; GORDON, W. A. Impact of impairment on activity patterns of children. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Chicago, v.68, p.828-832, 1987.

BOWER, E.; MCLELLAN, D.L. Effect of increased exposure to physiotherapy on skill acquisition of children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.34, p.25-39, 1992.

BOWER, E.; MCLELLAN, D.L.; ARNEY, J.; CAMPBELL, M.J. A randomized controlled trial of different intensities of physiotherapy and different goal-setting procedures in 44 children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.38, p.226-237, 1996.

BRUCK, I.; COUTINHO DOS SANTOS, L.H.; ANTONIUK, S.A.; MUZZOLLON, S.B.; ZONTA, M.B.; LOPES, M.H.S.; GOMES DA SILVA, M.T.; GRANDE, E.B.M.; RUIZ, A.P.; BRUNO, S.A. Avaliação aos 2 anos prevê desenvolvimento neuropsicomotor aos 5 anos. **O Dendrito**, Curitiba, n.1, p.13, 2002.

CAMPBELL, W.W. **DeJong's - the neurologic examination**. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION 2000 GROWTH CHARTS FOR THE UNITED STATES: IMPROVEMENTS TO THE 1977 NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS VERSION. Cynthia L Ogden, Robert J Kuczmarski, Katherine M Flegal, Zuguo Mei, Shumei Guo, Rong Wei, Laurence M Grummer-Strawn, Lester R Curtin, Alex F Roche and Clifford L Johnson. **Pediatrics**, Evanston, v.109, p. 45-60, 2002.DOI: 10.1542/peds.109.1.45. Acesso em: 18/07/2008.

CHEN, Y.; CHEN, X.Y.; JAKEMAN, L.B.; SCHALK, G.; STOKES, B.T.; WOLPAW, J.R. The interaction of a new motor skill and an old one: H-reflex conditioning and locomotion in rats. **J. Neurosci., (suppl. Eur. J. Neur.)**, Oxford, v. 25, n. 29, p. 6898-6906, 2005.

CHIN, T.Y.P.; DUNCAN, J.A.; JOHNSTONE, B.R.; GRAHAM, H.K. Management of the upper limb in cerebral palsy. **J. Pediatr. Orthop. B.**, New York, v.14, p.389-404, 2005.

CLARK, S.M.; GHULMIYYAH, L.B.; HANKINS, G.D.V. Antenatal antecedents and the Impact of obstetric care in the etiology of cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, n. 4, p.775-786, 2008.

CORRY, I.S.; COSGROVE, A.P.; WALSH, E.G.; MCCLEAN, D.; GRAHAM, H.K. Botulinum toxin A in the hemiplegic upper limb: a double-blind trial. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.39, n.7, p.491-492, 1997.

CORRY, I.S.; COSGROVE, A.P.; DUFFY, C.M.; MCNEILL, S.; TAYLOR, T.C.; GRAHAM, H.K. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equinus: a randomized prospective trial. **J. Pediatr. Orthop.**, New York, v.18, n.3, p.304-311, 1998.

COSGROVE, A.P.; CORRY, I.S.; GRAHAM, H.K. Botulinum toxin in the management of the lower limb in cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.36, p.386-396, 1994.

COSGROVE, A.P. Botulinum toxin in the management of cerebral palsy. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.2, p.73-80, 1995.



CRISWELL, S.R.; CROWNER, P.T.; RACETTE, B.A. The use of toxin therapy for lower-extremity spasticity in children with cerebral palsy. **Neurosurg. Focus**, Charlottesville, v.21, n.2, p.1, 2006.

CROSLEY, C.J. Speech and language disorders. In: Swaiman, K.F.; Ashwal, S. (Ed.). **Pediatric neurology: principles and practice**. 3 th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 1999. p. 568-575.

DAGENAIS, L.; HALL, N.; MAJNEMER, A.; BIRNBAUM, R.; DUMAS, F.; GOSSELIN, J.; KOCLAS, L. SHEVELL, M.I. Communicating a diagnosis of cerebral palsy: caregiver satisfaction and stress. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v.35, n. 6, p.408-414, 2006.

DAMIANO, D.L.; ABEL, M.F. Relation of gait analysis to gross motor function in cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.38, p.389-396, 1996.

\_\_\_\_\_. Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Chicago, v.79, p.119-125, 1998.

DAMIANO, D.L.; ABEL, M.F. Spasticity versus strength in cerebral palsy: relationships among involuntary resistance, voluntary torque, and motor function. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.8, suppl.5, p.40-49, 2001.

DELGADO, M.R.; WILSON, H.; JOHNSTON, C.; RICHARDS, S.; KAROL, L. A Preliminary report of the use of botulinum toxin type A in infants with clubfoot: four case studies. **J. Pediatr. Orthop.**, New York, v.20, n.4, p.533-538, 2000.

DELUCA, S.C.; ECHOLS, K.; LAW, C.R.; RAMEY, S.L. Intensive pediatric constraint-induced therapy for children with cerebral palsy: randomized, controlled, crossover trial. **J. Child Neurol.**, Littleton, v.21, n.11, p.931-938, 2006.

DEMIR, S.O.; OKTAY, F.; UYSAL, H.; SELÇUK, B. Upper extremity shortness in children with hemiplegic cerebral palsy. **J. Pediatr. Orthop.**, New York, v.26, n.6, p.764-768, 2006.

DESLOOVERE, K.; MOLENAERS, G.; PAUWELS, P.; CAMPENHOUT, A.V.; ORTIBUS, E.; FABRY, G.; DE COCK, P. Motor function following multilevel toxin type. A treatment in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.19, p.56-61, 2007

DRESSLER, D. Botulinum toxin drugs: future developments. **J. Neural Transm.**, Wien, v.115, p.575-577, 2008.

DEVOS, K.J.; WYLLIE, E.; GEGKLER, C.; KOTAGAL, P.; COMAIR, Y. Language dominance in patients with early childhood tumors near left hemisphere language areas. **Neurology**, New York, v. 45, p.349-356, 1995.

DICKINSON, H.O.; PARKINSON, K.N.; RAVENS-SIEBERER, U.; SCHIRRIPA, G.; THYEN, U.; ARNAUD, C.; BECKUNG, E.; FAUCONNIER, MCMANUS, V.; MICHELSEN, S.I.; PARKES, J.; COLVER, A.F. Self-report quality of life of 8-12-year-

old children eighth cerebral palsy: a cross-sectional European study. **Lancet**, London, v.369, p.2171-2178, 2007.

DOBSON, F.; MORRIS, M.E.; BAKER, R.; WOLFE, R.; GRAHAN, H.K. Clinician agreement on gait pattern ratings in children with spastic hemiplegia. **Dev. Med. Child Neurol.**, New York, v. 48, p.429-435, 2006.

DROUIN, L.M.; MALOUIN, F.; RICHARDS, C.L.; MARCOUX, S. Correlation between the gross motor function measure scores and gait spatiotemporal measures in children with neurological impairments. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.38, p.1007-1019, 1996.

DURSUN, E.; DURSUN, N.; ALICAN, D. Ankle-foot orthoses: effect on gait in children with cerebral palsy. **Disabil. Rehabil.**, London, v.24, p.345-347, 2002.

EAMES, N.W.A.; BAKER, R.; HILL, N.; GRAHAN, K. TAYLOR, T.; COSGROVE, A. The effect of botulinum toxin A on gastrocnemius length: magnitude and duration of response. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 41, p. 226-232, 1999.

ELIASSON, A.C.; KRUMLINDE-SUNDHOLM, L.; SHAW, K.; WANG, C. Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 47, p. 266-275, 2005.

ELIASSON, A.C.; KRUMLINDE-SUNDHOLM, L.; RÖSBLAD, B.; BECKUNG, E.; ARNER, M.; ÖRWAL, A. M.; ROSENBAUM, P. The Manual Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.48, p.549-554, 2006.

EVENSEN, K.A.I.; LINDQVIST, A.; INDREDAVIK, M.S.; SKRANES, J.; BRUBAKK, A.M.; VIK, T. Do visual impairments affect risk of motor problems in preterm and term low birth weight adolescents? **Eur. J. Paediatr. Neurol. Soc.**, v.13, p.47-56, 2009.

FEHLINGS, D.; RANG, M.; GLAZIER, J.; STEELE, C. Botulinum toxin type A injections in the spastic upper extremity of children with hemiplegia: child characteristics that predict a positive outcome. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.8, n.5, p.145-149, 2001.

FLETT, P.J.; STERN, L.M.; WADDY, H.; CONNELL, T.M.; SEEGER, J.D., GIBSON, S.K. Botulinum toxin A versus fixed cast stretching for dynamic calf tightness in cerebral palsy. **J. Paediatr. Child Health.**, Melbourne, v.35, p.71-77, 1999.

FLETT, P.J. Rehabilitation of spasticity and related problems in childhood cerebral palsy. **J. Paediatr. Child Health.**, Melbourne, v.39, p. 6-14, 2003.

FRAGALA, M.A.; HALEY, S.M., DUMAS, H.M., RABIN, J.P. Classifying mobility recovery in children and youth with brain injury during hospital-based rehabilitation. **Brain Inj.**, London, v.16, n.2, p.149-160, Feb. 2002a.

FRAGALA, M.A.; O'NEIL, M.E.; RUSSO, K.J.; DUMAS, H.M. Impairment, disability, and satisfaction outcomes after lower-extremity botulinum toxin A injections for children with cerebral palsy. **Pediatr. Phys. Ther.**, Baltimore, v.14, p.132-144, 2002b.

FRANKENBURG, W.K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; SHAPIRO, H.; BRESNICK, B. The Denver II: A major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. **Pediatrics**, Evanston, v.89, p.91-97, 1992.

FRIDÉN, J.; LIEBER, R.L. Spastic muscle cells are shorter and stiffer than normal cells. **Muscle Nerve**, Boston, v.26, p.157-164, 2003.

GAGE, J.R.; SCHWARTZ, M. Pathological Gait and lever-arm dysfunction In: GAGE, J.R. **The treatment of gait problems in cerebral palsy**. London: Mac Keith Press, 2004. p.80-204.

GAGLIARDI, C.; MAGHINI, C.; GERMINIASI, C.; STEFANONI, G.; MOLTENI, F.; BURT, M.; TURCONI, A.C. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v.39, n.5, p.335-340, 2008.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte, 2001.

GALLI, M.; CIMOLIN, V.; VALENTE, E.M.; CRIVELLINI, M.; IALONGO, T.; ALBERTINI, G. Computerized gait analysis of botulinum toxin treatment in children with cerebral palsy. **Disabil. Rehabil.**, London, v.29, n.8, p.659-664, 2007.

GAUZZI, L.D.V.; FONSECA, L.F. Classificação da paralisia cerebral. In: LIMA C.L.A.; FONSECA, L.F. **Paralisia cerebral: neurologia, ortopedia, reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

GESTEL, L.V.; MOLENARES, G.; HUENARTES, C.; SEYLER, J.; DESLOOVERE, K. Effect of dynamic orthosis on gait: a retrospective control study in children with hemiplegia. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.50, p.63-67, 2008.

GIANZMAN, A.M.; KIM, H.; SWAMINATHAN, K.; BECK, T. Efficacy of botulinum toxin A, serial casting, and combined treatment for spastic equines: a retrospective analysis. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.46, p.807-811, 2004.

GILL, E.; FEINSTEIN, A.R. A Critical appraisal of the quality-of-life measurements. **JAMA**, Chicago, v.272, n.8, p.619-26, 1994.

GOLDSTEIN, E.M. Spasticity management: an overview. **J. Child Neurol.**, Littleton, v.16, p.16-23, 2001.

GORDON, A.M.; SCHNEIDER J.A.; CHIINNAM, A.; CHARLES, J.R. Efficacy of a hand-arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. **Dev. Med. Child Neurol**, London, v.49, p. 830-838, 2007.

GOSSMAN, M.R.; SAHRMANN, S.A.; ROSE, S.J. Review of length-associated changes in muscle. **Phys. Ther.**, New York, v. 62, p.1799-1808, 1982.

GOUGH, M.; FAIRBURST, C.; SHORTLAND, A.P. Botulinum toxin and cerebral palsy: time for reflexion? **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.47, p.709-712, 2005.

GOUTIERES, F.; CHALLAMEL, M.J.; AICARDI, J.; GILLY, R. Les Hemiplegies congenital. **Arch. Franç. Péd**, Paris, v.29, p.839-851, 1972.

GRAHAN, H.K.; AOKI, K.R.; AUTTI-RÄMÖ, I.; BOYD, R.N.; DELGADO, M.R.; GAEBLER-SPIRA, D.J.; GORMLEY, M.E.; GUYER, B.M.; HEINEN, F.; HOLTON, A.F.; MATHEWS, D.; MOLENAERS, G.; MOTTA, F.; GARCIA RUIZ, P.J.; WISSEL, J. Recommendations for the use of botulinum toxin type A in management of cerebral palsy. **Gait Posture**, Oxford, v.11, p.67-79, 2000.

GUNEL, M.K.; MUTLU, A.; TARSULU, T.; LIVANELIOGLU, A. Relationship among the manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. **Eur. J. Pediatr.**, Heidelberg, v.168, p.477-485, 2009.

HALEY, S.M.; COSTER, W.J.; LUDLOW, L.H.; HALTIWANGER, J.T.; ANDRELLow, P.J. **Pediatric evaluation of disability inventory**: development, standartization and administration manual. Boston: New England Medical Center, 1991. p.1-300.

HALEY, S.M.; COSTER, W.J.; LUDLOW, L.H.; HALTIWANGER, J.T.; ANDRELLow, P.J. **Inventário da avaliação pediátrica de disfunção**: versão brasileira. Tradução e adaptação cultural: Mancini MC. Belo Horizonte: Laboratório de Atividade e Desenvolvimento Infantil, Departamento de Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2000.

HALEY, S.M.; FRAGALA-PINKHAM, M.S.; SHENG, P.S.; SKRINAR, A.M.; KAYE, E.M. Pediatric physical functioning reference curves. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v.31, p.333-341, 2004.

HALL, J.G.; FROSTER-ISKENIUS, U.G.; ALLANSON, J.E. **Handbook of normal physical measurements**. Oxford: Medical Publications, 1989.

HANNA, S.E.; ROSENBAUM, P.L.; BARTLETT, D.J.; PALISANO, R.J.; WALTER, S.D.; AVERY, L.; RUSSELL, D.J. Stability and decline in gross motor function among children and youth with cerebral palsy aged 2 to 21 years. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, Jan. 2009. DOI:10.1111/j.1468-8749.2008.03106.x. Acesso em: 03/02/2009.

HARRIES, N.; KASSIRER, M.; AMICHAH, T.; LAHAT, E. Changes over years in gross motor function of 3-8 years old children with cerebral palsy: using the Gross Motor Function Measure (GMFM-88). **Isr. Med. Assoc. J.**, Tel-Aviv, v.6, n.7, p.408-411, 2004.

HEMMING, K.; HUTTON, J.L.; PHAROAH, P.O.D. Long-term survival for a cohort of adults with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.48, p.90-95, 2006.

HOARE, J.B.; IMMS, C. Upper-limb injections of botulinum toxin-A in children with cerebral palsy: a critical review of the literature and clinical indications for occupational therapists. **Am. J. Occup. Ther.**, Rockville, v.58, p. 389-397, 2004

HOFFER, J.L.; FEIWELL, E.; PERRY, R.; PERRY, J.; BONNETT, P.O. Functional ambulation in patients with myelomeningocele. **J. Bone Joint Surg. Am**, Boston, v.55, p.137-148, 1973.

HOULTRAM, J.; NOBLE, I.; BOYD, R.N.; CORRY, I.; FLETT, P.; GRAHAN, H.K. Botulinum toxin type A in the management of equinus in children with cerebral palsy: an evidence-based economic evaluation. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.8, suppl.5, p.194-202, 2001.

IBRAHIM, A.I.; HAWAMDEH, Z.M. Evaluation of physical growth in cerebral palsied children and its possible relationship with gross motor development. **Int. J. Rehabil. Res.**, Rheinstetten, v.30, p.47-54, 2007.

INMAN, V.T.; RALSTON, H.J.; TODD, F.A locomoção humana. In: ROSE, J.; GAMBLE, J.G. **Marcha Humana**, 2ª ed. São Paulo: Premier, 1998. p.1-21.

IVERSEN, M.D.; SHIMMEL, J.P.; CIACERA, S.L.; PRABHAKAR, M. Creating a family-centered approach to early intervention services: perceptions of parents and professionals. **Pediatr. Phys. Ther.**, Baltimore, v. 15, p. 23-31, 2003.

JANG, S.H.; KIM, Y.H.; CHO, S.H.; LEE, J.H.; PARK, J.W.; KNOW, Y.H. Cortical reorganization induced by task-oriented training in chronic hemiplegic stroke patients. **NeuroReport**, v. 14, p. 137-141, 2003.

JANG, S.H.; KIM, Y.H.; CHANG, Y.; HAN, B.S.; BYUN, W.M.; CHANG, C.H. The predictive value of cortical activation by passive movement for motor recovery in stroke patients. **Restorative Neurol. Neurosc.**, v. 22; p. 59-63, 2004.

JANKOVIC, J. Botulinum Toxin in clinical practice. **J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry**, London, v. 75, p. 951-957, 2004.

JEFFERSON, R.J. Botulinum toxin in the management of cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.46, p.491-499, 2004.

JOHNSTON, M.V.; HAGBERG, H. Sex and the pathogenesis of cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.49.p.74-78. 2007.

JOHNSTON, T.E.; MOORE, S.E.; QUINN, I.T.; SMITH, B.T. Energy cost of walking in children with cerebral palsy: relation to the Gross Motor Function Classification System. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.46, p.34-38, 2004.

KANDA, T.; PIDCOCK, F.; HAYAKAWA, K.; YAMORI, Y.; SHIKATA, Y. Motor outcome differences between two groups of children with spastic diplegia who received different intensities of early onset physiotherapy followed for 5 years. **Brain & Dev.**, v.26, p.118-126, 2004.

KATZ, N.; HARTMAN-MAEIR, A.; RING, H.; SOROKER, N. Functional disability and rehabilitation outcome in right hemisphere damaged patients with and without unilateral spatial neglect. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Chicago, v.80, p.379-384, 1999.

KAY, R.M.; RETHLEFSEN, S.A.; FERN-BUNEO, A.; WREN, T.A.L.; SKAGGS, D.L. Botulinum toxin as an adjunct to serial casting treatment in children with cerebral palsy. **J. Bone Surg.**, Boston, v.86A, n.11, p.2377-2384, 2004.

KEMBHAVI, G; DARRAH J, LOOMIS J. Using the Berg Balance Scale to distinguish balance abilities in children with cerebral palsy. **Pediatr. Phys. Ther.**, Baltimore, v. 14, p.92-99, 2002.

KLUZIK, J.A.; FETTERS, L.; CORYYELL, J. Quantification of control: a preliminary study of effects of neurodevelopmental treatment on reaching in children with cerebral palsy. **Phys. Ther.**, New York, v.20, p.65-78, 1990.

KOLK, A.; TALVIK, T. Cerebral lateralization and cognitive deficits after congenital hemiparesis. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v. 25, n. 5, p. 356-62, 2002.

KOLOBE, T.H.A.; PALISANO, R.J.; STRATFORD, P.W. Comparison of two outcome measures for infants with cerebral palsy and infants with motor delays. **Phys. Ther.**, New York, v.78, n.19, p.1062-72, 1998.

KNECHT, S.; DRÄGER, B.; DEPPE, M.; BOBE, L.; LOHMANN, H.; FLÖEL, A.; RINGELSTEIN, E.B.; HENNINGSEN, H. Handedness and hemispheric language dominance in healthy humans. **Brain**, London, v.123, p. 2512-2518, 2000.

KNOBLOCH, H.; PASSAMANICK, B. **Gesell e Amatruda – Diagnóstico do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1990.

KOMAN, L.A.; MOONEY, J.F.; SMITH, B.; GOODMAN, A.; MULVANAY, T. Management of cerebral palsy with botulinum A toxin: preliminary investigation. **J. Pediatr. Orthop.**, New York, v.13, p.489-495, 1993.

KOMAN, L.A.; SMITH, P.B.; TINGEY, C.T.; MOONEY, J.F.; SLONE, S.; NAUGHTON, M.J. The effect of botulinum toxin type A injections on the natural history of equines foot deformity in paediatric cerebral palsy patients. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.6, n.4., p.19-22, 1999.

KOMAN, A.; MOONEY, J.F.; SMITH, B.P.; WALKER, F.; LEON, J.M. Botulinum toxin type A neuromuscular blockade in the treatment of lower extremity spasticity in cerebral palsy: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **J. Pediatr. Orthop.**, New York, v.20, n.1, p.108-115, 2000.

KOMAN, L.A.; BRASHEAR, A.; ROSENFELD, S.; CHAMBERS, H.; RUSSMAN, B.; RANG, M.; ROOT, L.; FERRARI, E.; GARCIA de YEBENES PROUS, J.; SMITH, B.; TURKEL, C.; WALCOTT, J.M.; MOLLOY, P.T. Botulinum toxin type A neuromuscular blockade in treatment of equines foot deformity in cerebral palsy: a multicenter, open label clinical trial. **Pediatrics**, Evanston, v.108, p.1062-1071, 2001.

KONG, C.K.; TSE, P.W.T.; LEE, W.Y. Bone age and linear skeletal growth of children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.41, p.758-765, 1999.

KONG, E. Early detection of cerebral motor disorders. **Med. Sport Sci.**, Basel, v.36, p.80-85, 1992.

KOTT, K.M.; SHARON, L.H. Effects of orthoses on upright functional skills of children and adolescents with cerebral palsy. **Pediatr. Phys. Ther.**, Baltimore, v.14, p.199-207, 2002.

KRAMER, J.F.; MACPHAIL, H.E.A. Relationship among measures of walking efficiency, gross motor ability, and isokinetic strength in adolescents with cerebral palsy. **Pediatr. Phys. Ther.**, Baltimore, v.6, p.3-8, 1994.

KRAMER, J.F.; MACPHAIL, H.E.A. Effect of isokinetic strength-training on functional ability and walking efficiency in adolescents with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.37, p.763-775, 1995.

KRIGGER, K. W. Cerebral palsy: An overview. **Am. Family Phys.**, Kansas City, v.73, n.1, p.91-100, 2006.

KUBAN, K.C.K.; ALLRED, E.N.; O'SHEA, M.; PANETH, N.; PAGANO, M.; LEVITON, A. An algorithm for identifying and classifying cerebral palsy in young children. **J. Pediatr.**, St. Louis, v.153, p.466-72, Oct. 2008.

KULAK, W.; SOBANIEC, W. Comparisons of right and left hemiparetic cerebral palsy. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v. 31, p.101-108. 2004.

KUMAR, P.; SANKAR, M.J.; SAPRA, S.; AGARWAL, R.; DEORARI, A.K.; PAUL, V.K. Follow-up of high risk neonates. **Indian J. Pediatr.**, Calcutta, v.75, p.479-487, 2008.

KURTZ, L.A.; SCULL, A.S. Rehabilitation for developmental disabilities. **Pediatr. Clin. North Am.**, Philadelphia, v.40, n.3. p.629-643, 1993.

LANCE, J.W. Symposium synopsis. In: FELDMAN, R.G.; YOUNG, R.R.; KOELLA, W.P. (Ed.). **Spasticity: disordered motor control**. Chicago: Year Book Medical Publ., 1980.

LAW, M.; CADMAN, D.; ROSENBAUM, P.; WALTER, S.; RUSSELL, D.; DE MATEO, C. Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.33, p.379-387, 1991.

LEONARD, C.T.; MORITANI, T.; HIRSCHFELD, H.; FORSSBERG, H. Deficits in reciprocal inhibition of children with cerebral palsy as revealed by H reflex testing. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.32, p.974-984, 1990.

LEPAGE, C.; NOREAU, L.; BERNARD, P. Association between characteristics of locomotion and accomplishment of life habits in children with cerebral palsy. **Phys. Ther.** New York, v.78, p.458-469, 1998.

LEVY, C.E.; NICHOLS, D.R.; SCHMALBROCK, P.M.; CHAKERES, D.W. Functional MRI evidence of cortical reorganization in upper-limb stroke hemiparesis treated with constraint-induced movement therapy. **Am. J. Phys. Med. Rehabil.**, Baltimore, v.80, p.4-12, 2001.

LEZAK, M.D.; HOWIESON, D.B.; LORING, D.W. **Neuropsychological assessment**. 4<sup>th</sup> ed. Oxford: University Press, 2004.

LIEBER, R.L.; STEINMAN, S.; BARASH, I.A.; CHAMBERS, H. Structural and functional changes in spastic skeletal muscle. **Muscle & Nerve**, Boston, v.29, p.615-627, 2004.

LIN, J.P. The cerebral palsies: a physiological approach. **J. Neurol. Neurosurg., Psychiatry**, London, v. 74, suppl. I, p.i23-i29, 2003.

LINDER, M.; SCHINDLER, G.; MICHAELIS, U.; STEIN, S.; KIRSCHNER, J.; MALL, V.; BERWECK, S.; KORINTHENBERG, R.; HEINEN, F. Medium-term functional benefits in children with cerebral palsy treated with botulinum toxin type A: 1-year follow-up using gross motor function measure. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.8, suppl. 5, p.120-126, 2001.

LOVE, S.C.; VALENTINE, J.P.; BLAIR, E.M.; COLE, J.H.; CHAUVEL, P.J. The effect of Botulinum toxin type A on the functional ability of the child with spastic hemiplegia: a randomized controlled trial. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, v.8, suppl. p.50-58, 2001.

LOWE, K.; NOVAK, I.; CUSICK, A. Repeat injection of botulinum toxin A is safe and effective for upper limb function in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.49, p.823-829, 2007.

LUFT, A.R.; WALTER, S.M.; WHITALL, J.; FORRESTER, L.W.; MACKO, R.; SORKIN, J.D.; SCHULTZ, J.B.; GOLDBERG, A.P., HANLEY, D.F. Repetitive bilateral arm training and motor cortex activation in chronic stroke. A randomized controlled trial. **JAMA**, Chicago, v. 292, n.15, p. 1853-1861, 2004.

LUKBAN, M.B; ROSALES, R.L.; DRESSLER, D. Effectiveness of botulinum toxin A for upper and lower limb spasticity in children with cerebral palsy: a summary of evidence. **J. Neural Transm.** published online 14 january 2009  
DOI 10.1007/s00702-008-0175-8. Acesso em: 10/02/2009.

LUNDGREN, E.M.; TUVEMO, T. Effects of being born small for gestational age on long-term intellectual performance. **Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.**, London, v.22, n. 3, p. 477-488, 2008.

MANCINI, M.C. FIÚZA, P.M.; REBELO, J.M.; MAGALHÃES, L.C.; COELHO, Z.A.; PAIXAO, M.L.; GONTIJO, A.P.; FONSECA, S.T. Comparação do desempenho de



atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v.60, n.2B., p.446-452, 2002.

MAJNEMER, A.; MAZER, B. New directions in the outcome evaluation of children with cerebral palsy. **Semin. Pediatr. Neurol.**, Philadelphia, v.11, p.11-17, 2004.

MARLOW, E.S.; HUNT, L.P.; MARLOW, N. Sensorineural hearing loss and prematurity. **Arch. Dis. Child Fetal Neonatal.**, London, v. 82, p.141-144, 2000.

MAYO, N.E. The effect of physical therapy for children with motor delay and cerebral palsy: a randomized clinical trial. **Am. J. Phys. Med. Rehabil.**, Baltimore, v.70, p.258-267, 1991.

MAYSTON, M.J. Motor learning now needs meaningful goals. **Letters. British Association of Bobath Trained Therapists**. Produced by S.J. Denton Typesetting, Hallow, Worcestershire. Newsletter No. 38, Spring, 2001.

MCDALD, P.J.; KOZIN, S.H.; THODER, J.J., PORTER, S.T. Upper extremity limb-length discrepancy in braquial plexus palsy. **J. Pediatr. Orthop.**, New York, v.22, p.364-366, 2002.

MCDOWELL, B.C.; KERR, C.; PARKES, J.; COSGROVE, A. Validity of a 1-minute walk test for children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.47, p.744-748, 2005.

MCDOWELL, B.C.; KERR, C.; PARKES, J. Interobserver agreement of the Gross Motor Function Classification System in an ambulant population of children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.49, p. 528-533, 2007.

MCGIBBON, N.H.; ANDRADE, C.K.; WIDENER, G.; CINTAS, H.L. Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.40, p.754-762, 1998.

MCQUILLEN, P.S.; FERRIERO, D.M. Selective vulnerability in the developing central nervous system. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v.30, n. 4, p. 227-235, 2004.

MERIANAS, A.S.; JACK, D.; BOIAN, R.; TREMAINE, M.; BURDEA, G.C.; ADAMOVICH, S.V.; RECCE, M.; POIZNER, H. **Phys. Ther.**, New York, v. 82, n. 9, p. 898-915, 2002.

MONTEIRO, J.C.M. **Transtornos de aprendizagem: análise de 81 crianças de uma escola estadual de Curitiba**. 102 f. Monografia (Especialização em Neurologia Pediátrica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

MOSTER, D.; LIE, R.T.; MARKESTAD, T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. **New Engl. J. Med.**, Boston, v.359, p.262-273, 2008.

MORRIS, C. A Review of the efficacy of lower-limb orthoses used for cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 44, p.205-211, 2002.

MORRIS, C.; BARTLETT, D. Gross motor function classification system: impact and utility. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.46, p.60-65, 2004.

MORRIS, C.; KURINCZUK, J.J.; FITZPATRICK, R.; ROSENBAUM, P.L. Reliability of the Manual Ability Classification System for Children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 48, p.950-953, 2006.

MSALL, M.E.; ROGERS, B.T.; RIPSTEIN, N.L.; WILCZENSKI, H. Measurements of functional outcomes in children with cerebral palsy. **Mental Ret. Dev. Disabil. Res. Rev.**, New York, v.3, p. 194-203, 1997.

MSALL, M.E.; PARK, J.J. Neurodevelopmental management strategies for children with cerebral palsy: optimizing function, promoting participation, and supporting families. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, n.4, p.800-815. 2008.

MURPHY, K.P.; MOLNAR, G.E.; LANKASKY, K. Medical and functional status of adults with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.37, p.1075-1084, 1995.

NELLHAUS, G. Head circumference from birth to eighteen years. Practical composite international and interracial graphs. **Pediatrics**, Evanston , v. 41, p.106-114, 1968.

NELSON KB. Causative factors in Cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, n.4, p.749-762, 2008.

NORDMARK, E.; JARNLO, G.B.; HÄGGLUND, G. Comparison of the Gross Motor Function Measures and Pediatric Evaluation Disability Inventory in assessing motor function in children undergoing selective dorsal rhizotomy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.42, p.245-52, 2000.

O'BYRNE, J.M.; JENKISON, A. ; BRIEN TM. Quantitative analysis and classification of gait patterns in cerebral palsy using a three-dimensional motion analyzer. **J. Child Neurol.**, Littleton, v13, n.3, p.101-108, 1998.

O'CONNOR, A.R.; STEPHENSON, T.; JOHNSON, A.; TOBIN, M.J.; MOSELEY, M.J.; RATIB, S.; NG, Y.; FIELDER, A.R. Long-term ophthalmic outcome of low birth weight children with and without retinopathy of prematurity. **Pediatrics**, Evanston, v. 109, n.1, p.12-18. 2002.

O'DELL, M. HIV-related neurological disability and prospects for rehabilitation. **Disabil. Rehabil.**, London, v.18, n.6, p.85-292,1996.

OEFFINGER, D.J.; TYLKOWSKI, C.M.; RAYENS, M.K.; DAVIS, R.F.; GORTON, G.E.; D'ASTOUS, J. et al. Gross Motor Function Classification System and outcome tools for assessing ambulatory cerebral palsy: a multicenter study. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.46, p.311-319, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **International classification of impairments, disabilities and handicaps**: a manual of classification relating to the consequences of disease. In: Saúde OMD. Genebra; 1980.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **CIF classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

O'SHEA, T.M.. Diagnosis, treatment and prevention of Cerebral Palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, n.4, p.816-828, 2008.

PALISANO, R.; ROSENBAUM, P.; WALTER, S.; RUSSEL, D.; WOOD, E.; GALUPPI, B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 39, p.214-223, 1997.

PANETH, N. Establishing the diagnosis of cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, n.4, p.742-748. 2008.

PASCUAL-PASCUAL, S.I.; PACUAL-CASTROVIEJO, I. Safety of botulinum toxin type A in children younger than 2 years. **Eur. J. Neurol.**, Oxford, doi:10.1016/j.ejpn.2008.10.006. Acesso em: 12/12/2008.

PAZ JR., A.C.; RAMALHO JR., A.; MOMURA, A.; BRAGA, L.; ALMEIDA, M. Gait analysis in clubfeet: an experimental study. In: SIMONS, G. (Ed.). **The Clubfoot: the present and a view of the future**. New York: Springer-Verlag, 1994.

PELLEGRINO, L.; DORMANS, J.P. Definitions etiology and epidemiology of cerebral palsy. In: DORMANS, J.P. ; PELLEGRINO, L. (Ed.). **Caring for children with cerebral palsy**. Baltimore: Paul H Brooks; 1998. p. 3-30.

PIOVESANA, A.M.S.G.; MOURA-RIBEIRO, M.V.L.; ZANARDI, V.A.; GONÇALVES, V.M.G. Hemiparetic Cerebral Palsy. **Arq. Nueropsiquiatr.**, São Paulo, v. .59, n. 1, p.29-34, 2001.

PIZZI, M. Occupational therapy: creating possibilities for adults with HIV infection, ARC and AIDS. **AIDS Patient Care**, New York, p.18–23, Feb. 1989.

PRYOR, H.B.; THELANDER, Growth deviations in handicapped children. An anthropometric study. **Clin. Pediatr.**, Philadelphia, v.8, n.8, p.501-512, 1967.

PUBMED. Disponível em: [HTTP://www.pubmed.org](http://www.pubmed.org) Acesso em 20/02/2009 (a).

PUBMED. Disponível em: [HTTP://www.pubmed.org](http://www.pubmed.org) Acesso em 04/02/2009 (b).

RAMALHO JR., A. Marcha normal e patológica. In: SIZINIO, H. (Ed.). **Ortopedia e traumatologia**: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.35-55, 2003.

REDDIHOUGH, D.S.; KINGT, J.A.; COLEMAN, G.J.; FOSANG, A.; MCCOY, A.T.; THAMASON, P.; GRAHAM, H.K. Functional outcome of botulinum toxin A injections

to the lower limbs in cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.44, p.820-827, 2002.

REMPEL, G.R.; COLWELL, S.O.; NELSON, R.P. Growth in children with cerebral palsy fed via gastrostomy. **Pediatrics**, Evanston, v.82, p.857-862, 1988.

ROBERTS, C.D.; VOGTLE, L.; STEVENSON, R.D. Effect of hemiplegia on skeletal maturation. **J. Pediatr.**, St. Louis, v.125, p.824-828, 1994.

RODRIGUES, D. C. B. **Estudo prospectivo em crianças e adolescentes com Paralisia cerebral em uso de toxina botulínica do tipo A**: comparação entre a avaliação clínica e a qualidade de vida. 283 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

ROSENBAUM, P.L.; WALTER, S.D.; HANNA, S.E.; PALISANO, R.J.; RUSSELL, D.J.; RAINA, P.; WOOD, E.; BARTLETT, D.J.; GALUPPI, B.E. Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. **JAMA**, Chicago, v.288, n. 11, p.1357-1363, 2002.

ROSENBAUM, P. Cerebral palsy: what parents and doctors want to know. **BMJ**, London, v. 326, p.970-974, 2003.

ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; BAX, M. The definition and classification of cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 49, p.8-44, 2007.

ROTTA, N.T. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **J. Pediatria**, Rio de Janeiro, v.78, supl.1, p. S48-S54, 2002.

ROWE, P.J. Sistemas de mensuração. In: DURWARD, B.R.; BAER, G.D.; ROWE, P.J. **Movimento funcional humano**. São Paulo: Manole, 2001. p.35-55.

RUIZ, F.J.; GUEST, J.F.; LEHMANN, A.; DAVIE, A.M.; GÜTTLER, K.; SCHLÜTER, O.; DREISS, G. Costs and consequences of botulinum toxin type A use management of children with cerebral palsy in Germany. **Eur.J. Health Econ.**, Berlin, v.5, n.3, p.227-235, 2004.

RUSSMAN, B.S.; TILTON, A.; GORMLEY, M.E. Cerebral palsy: a rational approach to a treatment-protocol, and the role of botulinum toxin in treatment. **Muscle Nerve**, Boston, v.20, supp. 6, p.S181-S193, 1997.

RUSSELL, D.J.; ROSENBAUM, P.L.; CADMAN, D.T.; GOWLAND, C; HARDY, S; JARVIS, S. The gross motor function measure: a mean to evaluate the effects of physical therapy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.31, p.341-352, 1989.

RUSSELL, D.J.; ROSENBAUM, P.L.; GOWLAND, C; LANE, M, ; LEWS, N.; CGAVIN, H.; CADMAN, D.T.; JARVIS, S. **The gross motor function measure: a measure of gross motor function in cerebral palsy (manual)**. Ontario: Hugh MacMillan Rehabilitation Centre, McMaster University, Nov. 1990.

RUSSELL, D.J.; GORTER, J.W. Assessing functional differences in Gross motor skills in children with cerebral palsy who use ambulatory aid or orthosis: can the GMFM-88 help? **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 47, p. 462-467, 2005.

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C.; GONÇALVES, G.G.P.; BITTENCOURT, N.F.N.; MIRANDA, A.D.; FONSECA, S.T. Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, incapacidade e Saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v.9, n.2; p. 129-136; 2005.

SCHOLTES, V.A.B.; BECHER J.G.;BEELEN, A.; LANKHORST, G.J. Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: a critical review of available instruments. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.48 p.64-73, 2006.

SCHOLTES, V.A.B.; DALLMEIJER, A.J.; KNOLL, D.L.; SPETH, L.A.; MAATHUIS, C.G.; JONGERIUS, P.H.; BECHER, J.G. Effect of multilevel botulinum toxin A and comprehensive rehabilitation on gait in cerebral palsy. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v. 36, n.1, p. 3039, 2007.

SHAPIRO BK, GREEN P, KRICK J, ALLEN D, CAPUTE AJ. Growth of severely impaired children: neurological versus nutritional factors. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.28, p.729-733, 1986.

SHARP, H.M.; HILLENBRAND, K. Speech and language developmental and disorders in children. **Pediatr. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 55, p. 1159-1173, 2008.

SHARKEY, M.A.; PALITZ, M.E., REECE, L.F.; RUTHERFORD, B.L.; AKERS, J.P.; ALVIN, B.L.; BUDENHOLZER, B.R. The effect of early referral and intervention on the developmentally disabled infant: evaluation at 18 months of age. **J. Am. Board Fam. Pract.**, Waltham, v.3, p.163-170, 1990.

SHEPERD, R.B. **Fisioterapia em pediatria**. 3. ed. São Paulo: Santos Livraria Ed., 1996. p.110-144.

SHIMONY, J.S.; LAWRENCE, R.; NEIL, J.J.; INDER, T.E. Imaging for diagnosis and treatment of cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, n.4, p. 787-799. 2008.

SHONKOFF, J.P.; HAUSER-CRAM, P. Early intervention for disabled infants and their families: a quantitative analysis. **Pediatrics**, Evanston, v.80, p. 650-658, 1987.

SIMÕES DE ASSIS, T.R. **O impacto da toxina botulínica do tipo A na qualidade de vida dos pacientes do Ambulatório de Espasticidade em Pediatria**. 119p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba 2003.

SIMÕES DE ASSIS, T.R., FORLIN, E.; BRUCK, I.; ANTONIUK, S.A.; COUTINHO DOS SANTOS, L.H. Quality of life of children with cerebral palsy treated with botulinum toxin. Are well-being measures appropriate? **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v. 66, n. 3-B, p. 652-658, 2008.

SPETH, L.A.W.; LEFFERS, P.; JANSSEN-POTTEN, Y.J.M.; VLES, J.S.H. Botulinum toxin A and upper limb functional skills in hemiparetic cerebral palsy: a randomized trial in children receiving intensive therapy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v 47. p.468-473, 2005

SPÓSITO, M. M. M. A espasticidade e seu tratamento. **Reabilitação**, v.3, n.13, p. 6-11, mar./abr. 2000.

STALLINGS, V.A.; CHARNEY, E.B.; DAVIES, J.C.; CRONK, C.E. Nutritional-related growth failure of children with quadriplegic cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 35, p.126-138, 1993.

STEINBOK, P.; REINER, A.M.; BEAUCHAMP, R.; ARMSTRONG, R.W.; COCHRANE, D.D.; KESTLE, J. A randomized clinical trial to compare selective posterior rhizotomy plus physiotherapy with physiotherapy alone in children with spastic diplegic cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 39, p.178-184, 1997.

STERBA, J.A.; ROGERS, B.T.; FRANCE, A.P.; VOKES, D.A. Horseback riding in children with cerebral palsy: Effect on gross motor function. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 44, n. 5, p. 301-308, 2002.

STEVENSEN, R.D.; HAYES, R.P.; CATER, L.V.; BLACKMAN, J.A. Clinical correlates of linear growth in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.36, p. 135-142, 1994.

STEVENSEN, R.D.; ROBERTS, C.D.; VOGTLE, L. The effects of non-nutritional factors on growth in Cerebral Palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v..37, p.124-130. 1995.

STEVENSEN, R.D.; CONAWAY, M.; CHUMLEA, W.C.; ROSENBAUM, P.; FUNG, E.B.; HENDERSEN, R.C.; WORLEY, G.; LIPTAK, G.; O'DONNELL, M.; SAMSON-FANG, L.; STALLINGS, V.A. Growth and health in children with moderate-to-severe cerebral palsy. **Pediatrics**, Evanston, v.118, n.3, p.1010-1018, 2006.

STYER-ACEVEDO J. Fisioterapia para crianças com Paralisia Cerebral. In: Tecklin JS editor. **Fisioterapia pediátrica**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 98–140.

STAUDT, M.; GRODD, W.; GERLOFF, C.; ERB, M.; STITZ, J.; KRÄGELOH-MANN, I. Two types of ipsilateral reorganization in congenital hemiparesis. A TMS and fMRI study. **Brain**, v. 125, p. 2222-2237, 2002.

STOUT, J.; GAGE, J.R.; VAN HEEST, A.E. Hemiplegia: Pathology and treatment. In: GAGE, J.R. **The treatment of gait problems in cerebral palsy**. London: Mac Keith Press, 2004. p. 314-344.

SUTHERLAND, D.H.; OLSHEN, R.A.; BIDEN, E.M.; WYATT, M.P. **The development of mature walk**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: J. B. Lippincott, Oxford: Mac Keith Press, 1988.

SWAIMAN KF; WU Y. Cerebral palsy. In: SWAIMAN, K.F.; ASHWAL, S.; FERRIERO, D.M.(Ed.). **Pediatric neurology** – principles and practice. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006. p. 491-504.

TACHDJIAN, M.O.; MINEAR, W.L. Sensory disturbances in the hands of children with cerebral palsy. **J. Bone Joint Surg.**, Boston, v.40, p.85-90, 1958.

TARDIEU, G.; TARDIEU, C.; COLBEAU-JUSTIN, P.; LESPARGOT, A. Muscle hypoextensibility in children with cerebral palsy II: therapeutic implications. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Chicago, v. 63, p.103-107, 1982.

TILTON, A.H. Management of spasticity in children with cerebral palsy. **Semin. Pediatr. Neurol.**, Philadelphia, v.11, n.1, p.58-65, 2004.

TIZARD, J.P.M.; PAINE, R.S.; CROTHERS, B. Disturbances of sensation in children with hemiplegia. **JAMA**. Chicago, v.155, p.628, 1954.

TRAHAN, J.; MALOUIN, F. Changes in the gross motor function measure in children with different types of cerebral palsy: an eight-month follow-up study. **Pediatr. Phys. Ther.**, Baltimore, v. 11, p. 12-17, 1999.

TRAHAN, J.; MALOUIN, F. Intermittent intensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a pilot study. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.44, p. 233-239, 2002.

TRIVEDI, R.; GUPTA, R.K.; SHAH, V.; TRIPATHI, M.; RATHORE, R.K.S.; KUMAR, M.; PANDEY, C.M.; NARAYANA, C.M. Treatment-Induced plasticity in cerebral palsy: a diffusion tensor imaging study. **Pediatr. Neurol.**, Philadelphia, v. 39, p.341-349, 2008.

UBHI, T.; BHAKTA, B.B.; IVES, H.L.; ALLGAR, V.; ROUSSOUNIS, S.H. Randomized double blind placebo controlled trial of the effect of botulinum toxin on walking in cerebral palsy. **Arch. Dis. Child**, London, v.83, p.481-487, 2000.

UNGERLEIDER, L.G.; DOYON, J.; KARNI, A. Imaging brain plasticity during motor skill learning. **Neurobiol. Learn. Mem.**, Orlando, v. 78, p. 553-564, 2002.

UVEBRANT, P. Hemiplegic cerebral palsy: aetiology and outcome. **Acta Paediatr Scand.**, v.345, suppl., p. 50-86, 1988.

VAN HEEST, A.E.; HOUSE, J.; PUTNAM, M. Sensibility deficiencies in the hands of children with spastic hemiplegia. **J. Hand Surg. Am.**, St. Louis, v.18, p.278-281, 1993.

VARGUS-ADAMS, J. Health-related quality of life in childhood cerebral palsy. **Arch. Phys. Med. Rehabil** , Chicago, v.86 p.940-945, 2005.

VAZ, D.V.; MANCINI, M.C.; FONSECA, S.T.; ROCHA, D.S.; PERTENCE, A.E.M. Muscle stiffness and strength and their relation to hand function in children with

hemiplegic cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 48, p. 728-733, 2006.

VOETS, N.L.; ADCOCK, J.E.; FLITNEY, D.E.; BEHRENS, T.E.J.; HART, Y.; STACEY, R. Distinct right frontal lobe activation in language processing following left hemisphere injury. **Brain**, London, v. 129, p. 754-766, 2006.

WARD, A.B. Spasticity treatment with botulinum toxins. **J. Neural Transm.**, Wien, v.115, p.607-616, 2008.

WATT, J.M.; SIMS, D.; HARCKHAM, F.; SCHMIDT, L.; MCMILLAN, A.; HAMILTON, J. Prospective study of inhibitive castings as an adjunct to physiotherapy for cerebral-palsied children. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 28, p. 480-488, 1986.

WATT, J.M.; ROBERTSON, C.M.T.; GRACE, M.G.A. Early prognosis for ambulation of neonatal intensive care survivors with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.31, p. 766-773, 1989.

WEBER, B. WELLMER, J.; SCHÜR, S.; DINKELACKER, V.; RUHLMANN, J.; MORMANN, F.; AXMACHER, N.; ELGER, C.E.; FERNÁNDEZ, G.. Presurgical language fMRI in patients with drug-resistant epilepsy: effects on task performance. **Epilepsia**, New York, v. 47, n.5, p. 880-886, 2006.

WECHSLER Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised David Wechsler. The Psychological Corporation Harcourt Brace Jovanovich, Inc 1989

WENZEL, R.G. Pharmacology of botulinum neurotoxin serotype A. **Am. J. Health-SystPharm.**, v.61, n. 15, suppl. 6, p. S5-S10, 2004.

WHITE, H.; JENKIS, J.; NEACE, W.P.; TYLKOWSKI, C.; WALKER, J. Clinically prescribed orthoses demonstrate an increase in velocity of gait in children with cerebral palsy: a retrospective study. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.44, p. 227-232, 2002.

WICKLUND, L.M.; UVEBRANT, P.; FLODMARK, O. Computed tomography as an adjunct in etiological analysis of hemiplegic cerebral palsy; II: children born at term. **Neuropediatrics**, Stuttgart, v. 22, p. 121-128, 1990a.

WICKLUND, L.M.; UVEBRANT, P.; FLODMARK, O. Morphology of cerebral lesions in children with congenital hemiplegia. A study with computed tomography. **Neuroradiology**, Berlin, v.32, p. 179-186, 1990b.

WILLIS, A.W.; CROWNER, B.; BRUNSTROM, J.E.; KISSEL, A.; RACETTE, B.A. High dose botulinum toxin A for the treatment of lower extremity hypertonicity in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v.49, p.818-822, 2007.



WINTERS, T.; CAGE, J.R.; HICKS, R. Gait patterns in spastic hemiplegia in children and young adults. **J. Bone Joint Surg. Am.**, Boston, v. 69, p.437-441, 1987.

WISC – IV - WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN – FOURTH EDITION. Administration and Scoring Manual. David Wechsler, 2003. by Harcourt Assessment, Inc. Normative Data Copyright.

WISSEL, J.; MÜLLER, J.; BALDAUF, A.; UNG, S.C.; NDAYISABA, J.P.; STÖCKL, B.; FRISCHHUT, B.; HABERFELLNER, H.; POWE, W. Gait analysis to asses the effects of botulinum toxin type A treatment in cerebral palsy: an open-label study in 10 children with equines gait pattern. **Eur. J. Neurol**, Oxford, v.6, p.63-67, 1999.

WOLPAW, J.R.; CARP, J.S. Plasticity from muscle to brain. **Progr. Neurobiol.** Oxford, v. 78, p. 233-263, 2006.

WONG, V. Use of botulinum toxin injection 17 children with cerebral palsy. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v.18, n.2, p.124-130, 1998.

WU, Y.W.; LINDAN, C.E.; HENNING, L.H.; YOSHIDA, C.K.; FULLERTON, H.J.; FERRIERO, D.M.; BARKOVICH, A.J.; CROEN, L.A. Neuroimaging abnormalities in infants with congenital hemiparesis. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v.35, p. 191-196, 2006.

YOU, S.H.; JANG, S.H.; KIM, Y.H.; KNOW, Y.H.; BARROW, I.; HALLETT, M. Cortical reorganization induced by virtual reality therapy in a child with hemiparetic cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 47, p. 628-635, 2005a.

YOU, S.H.; SUNG, H.J.; KIM, Y.H.; HALLETT, M.; AHN, S.H.; KNOW, Y.H.; KIM, J.H.; LEE, M.Y. Virtual reality-induced cortical reorganization and associated locomotor recovery in chronic stroke. An experimenter-blind randomized study. **Stroke**, Dallas, v. 36, p. 1166-1171, 2005b.

YUDE, C; GOODMAN, R. Peer problems of children with hemiplegia in mainstream primary schools. **J. Child Psychiatry**, v. 39, n. 4, p. 533-543, 1998.

ZANKL, A. Computer-aided Anthropometry in the evaluation of dysmorphic children. **Pediatrics**, Evanston, v.114, p.333-336, 2004.

ZAPP, C.O. **Avaliação da qualidade de vida e do perfil biopsicossocial e emocional de crianças e adolescentes com paralisia cerebral**. 41f. Monografia (Iniciação Científica) – Departamento de Pediatria, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

ZONTA, M.B.; NEVES, L.B.; CARVALHO NETO, A.; ANTONIUK, S.; BRUCK, I.; COUTINHO DOS SANTOS, L.H. Prospective study of infants with hemiplegic cerebral palsy: treatment with botulinum toxin type A. **Arq. Neuropsiquiatria**, São Paulo, abstract, p.28, Oct. 2004.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE 1 – TABELAS 1 A 11 REFERENTES AOS BLOQUEIOS COM TBA PARA CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO

TABELA 1 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 1

PT 1		Data de Nascimento: 23/07/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 04/06/02	2ª Bloqueio 22/01/03	3ª Bloqueio 25/06/03	4ª Bloqueio 13/08/04	5ª Bloqueio
Idade (meses)		10	18	23	37	
MS	PM	10	15	--	25	
U Botox ®	BR	10	15	--	20	
	PR	15	20	30	30	
	PQ	--	--	--	15	
	FRC	10	10	--	--	
	FUC	10	20	--	--	
	FSD	10	15	--	--	
	FPD	--	--	--	--	
	FLP	--	--	--	--	
	FCP	05	05	--	05	
	AP	05	05	10	05	
MI	GA	20	--	--	40	
U Botox ®	SO	05	--	--	--	
	AD	--	30	--	--	
	RA	--	--	--	--	
	TP	--	--	--	--	
	TA	--	--	--	--	
	ITM	--	--	--	--	
	GMI	--	--	--	--	
	GMe	--	--	--	--	
Total		100	135	40	140	
Dose	MS	75	105	40	100	
U Botox ®	MI	25	30	0	40	
Peso	kg	9	11	13	17	
Média/kg		11,23	12,08	3	8,2	
Média				8,62U/kg		
Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 7 meses e 18 dias (228 dias)						
Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 5 meses e 3 dias (153 dias)						
Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 13 meses e 12 dias (402 dias)						
Intervalo Médio entre os Bloqueios: 8 meses e 9 dias (267 dias)						

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 2 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 2

PT 2		Data de Nascimento: 11/06/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 22/01/02	2ª Bloqueio 22/04/02	3ª Bloqueio 10/12/02	4ª Bloqueio 07/06/03	5ª Bloqueio 26/11/04
Idade (meses)		7	10	18	24	41
MS	PM	10	10	05	10	10
U Botox ®	BR	10	15	05	10	10
	PR	10	15	10	10	15
	PQ	--	--	--		10
	FRC	--	--	05		10
	FUC	--	--	10	05	25
	FSD	10	15	05	10	15
	FPD	--	--	--		
	FLP	--	10	05	05	10
	FCP	--	05	05	05	5
	AP	--	05	05	05	5
MI	GA	30	--	20	30	40
U Botox ®	SO	15	--	15	10	20
	AD	--	--	--	15	
	RA	--	--	--		
	TP	--	--	10		
	TA	--	--	--		
	ITM	--	--	--	30	
	GMI	--	--	--		
	GMe	--	--	--		
DOSE	MS	40	75	55	60	115
U Botox ®	MI	45		45	85	60
Total		85	75	100	145	175
Peso	kg	7	8	9	10	14
Média/kg		13,79	9,7	10,86	14,5	12,5
Média				12,27U/kg		
Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 3 meses (90 dias)						
Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 7 meses e 18 dias (228 dias)						
Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 6 meses e 3 dias (183 dias)						
Intervalo entre o 4º. e 5º. Bloqueios: 17 meses e 19 dias (529 dias)						
Intervalo Médio entre os Bloqueios: 8 meses e 5 dias (257 dias)						

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 3 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 3

PT 3		Data de Nascimento: 10/05/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 21/11/01	2ª Bloqueio 03/04/02	3ª Bloqueio 11/09/02	4ª Bloqueio 26/03/03	5ª Bloqueio 05/12/03
Idade (meses)		6	11	16	22	31
MS	PM	--	10	15	20	10
U Botox ®	BR	10	15	15	10	10
	PR	--	15	20	20	10
	PQ	--	--	--	--	--
	FRC	05	--	10	10	10
	FUC	05	--	15	15	15
	FSD	10	15	15	10	15
	FPD	--	--	--	--	--
	FLP	--	--	--	--	--
	FCP	05	05	05	05	05
	AP	--	10	05	05	05
	GA	20	--	30	30	40
	SO	10	--	20	15	10
	AD	10	--	--	--	10
MI	RA	--	--	--	--	--
	TP	--	--	--	--	--
	TA	--	--	--	--	--
	ITM	20	--	--	--	10
	GMI	--	--	--	--	--
DOSE	GMe	--	--	--	--	--
	MS	35	70	100	95	80
	MI	60	--	50	45	70
Total		95	70	150	140	150
Peso	kg	8,74	9	10	10	11
Média/kg		10,36	7,77	15	13,46	12,72
Média				11,86U/kg		
Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 4 meses e 12 dias (132 dias)						
Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 5 meses e 8 dias (158 dias)						
Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 6 meses e 15 dias (195 dias)						
Intervalo entre o 4º. e 5º. Bloqueios: 8 meses e 9 dias (249 dias)						
Intervalo Médio entre os Bloqueios: 6 meses (183 dias)						

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 4 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 4

PT 4		Data de Nascimento: 06/07/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 30/04/02	2ª Bloqueio 12/09/02	3ª Bloqueio 15/09/03	4ª Bloqueio 18/03/05	5ª Bloqueio
Idade (meses)		9	14	26	30	
MS	PM	10	10	15	15	
U Botox ®	BR	10	10	15	10	
	PR	10	15	20	10	
	PQ	--	--	--	--	
	FRC	10	10	--	20	
	FUC	10	15	20	40	
	FSD	15	15	15	15	
	FPD	--	--	--	--	
	FLP	--	--	10	--	
	FCP	05	05	--	05	
	AP	05	05	05	05	
MI	GA	40	40	40	60	
U Botox ®	SO	15	20	--	20	
	AD	--	--	--	--	
	RA	--	--	--	--	
	TP	--	--	--	--	
	TA	--	--	--	--	
	ITM	--	--	--	--	
	GMI	--	--	--	--	
	GMe	--	--	--	--	
DOSE	MS	75	85	100	120	
U Botox ®	MI	55	60	40	80	
Total		130	145	140	200	
Peso	kg	9	10	10,2	13,66	
Média/kg		14,87	14,21	13,72	14,64	

Média 14,36U/kg

Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 4 meses e 12 dias ( 132 dias)

Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 12 meses e 3 dias (363 dias)

Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 18 meses e 3 dias ( 543 dias)

Intervalo Médio entre os Bloqueios: 11 meses e 5 dias (346 dias)

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 5 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 5

PT 5		Data de Nascimento: 01/02/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 21/11/01	2ª Bloqueio 26/02/03	3ª Bloqueio 21/11/03	4ª Bloqueio	5ª Bloqueio
Idade (meses)		9	24	33		
MS	PM	05	10	20		
U Botox ®	BR	05	--	20		
	PR	--	20	30		
	PQ	--	--	--		
	FRC	--	--	10		
	FUC	--	15	20		
	FSD	10	--	20		
	FLP	--	--	10		
	FPD	--	--	--		
	FCP	--	--	05		
	AP	--	05	10		
MI	GA	30	80/4*	40		
U Botox ®	SO	10	--	--		
	AD	10	--	15		
	RA	--	--	---		
	TP	--	--	--		
	TA	--	--	--		
	ITM	15	--	--		
	GMI	--	--	--		
	GMe	--	--	--		
Dose	MS	20	50	145		
U Botox ®	MI	65	80	55		
Total		85	130	200		
Peso	kg	7,55	11,1	14		
Média/kg		11,25	11,71	14,28		
Média				12,41U/kg		
Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 3 meses e 5 dias (155 dias)						
Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 8 meses e 25 dias (205 dias)						
Intervalo Médio entre os Bloqueios: 6 meses (180 dias)						

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 6 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 6

PT 6		Data de Nascimento: 21/07/2000				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 21/11/01	2ª Bloqueio 24/04/02	3ª Bloqueio 28/08/02	4ª Bloqueio 29/10/04	5ª Bloqueio
Idade (meses)		16	21	25	51	
MS	PM	10	10	10	15	
U Botox ®	BR	10	15	20	10	
	PR	10	15	15	15	
	PQ	--	--	--	15	
	FRC	05	10	10	15	
	FUC	05	10	15		
	FSD	10	10	15	5	
	FPD	--	--	--	15	
	FLP	--	--	--	10	
	FCP	05	05	05		
	AP	--	05	05		
MI	GA	30	--	40	40	
U Botox ®	SO	10	--	20	20	
	AD	10	--	--	10	
	RA	--	--	--	--	
	TP	10	--	--	15	
	TA	--	--	--	--	
	ITM	10	--	--	--	
	GMI	--	--	--	--	
	GMe	--	--	--	--	
Dose	MS	55	80	105	100	
U Botox ®	MI	70		60	85	
Total		125	80	165	185	
Peso	kg	8,8	9,79	11	12,5	
Média/kg		14,2	8,17	15	15,2	
Média				13,14U/kg		

Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: cinco meses e três dias (153 dias)

Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 4 meses e 4 dias (124 dias)

Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 14 meses e um dia (421 dias)

Intervalo Médio entre os Bloqueios: 7 meses e 7 dias (232 dias)

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.



TABELA 7 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 7

PT 7		Data de Nascimento: 28/09/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 11/09/02	2ª Bloqueio 09/04/03	3ª Bloqueio 28/05/04	4ª Bloqueio	5ª Bloqueio
Idade (meses)		12	19	32		
MS	PM	10	15	20		
U Botox ®	BR	10	15	15		
	PR	15	20	15		
	PQ	--	--	--		
	FRC	10	--	--		
	FUC	15	10	10		
	FSD	10	10	15		
	FPD	--	--	--		
	FLP	05	05	10		
	FCP	05	05	05		
	AP	05	05	05		
MI	GA	20	30	60		
U Botox ®	SO	10	15	30		
	AD	--	--	--		
	RA	--	--	--		
	TP	--	--	--		
	TA	--	--	--		
	ITM	--	--	--		
	GMI	--	--	--		
	GMe	--	--	--		
Intervalo		7m	13	m = 10		
Dose	MS	85	85	95		
U Botox ®	MI	30	45	90		
Total		115	130	185		
Peso		8,2	9,4	12,5		
Média/kg		14	13,8	14,8		
Média				14,2U/kg		
Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 6 meses e 28 dias (208 dias)						
Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 13 meses e 19 dias (409 dias)						
Intervalo Médio entre os Bloqueios: 10 meses e 26 dias (308 dias)						

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 8 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 8

PT 8		Data de Nascimento: 16/07/2001				
Músculos		1ª Bloqueio	2ª Bloqueio	3ª Bloqueio	4ª Bloqueio	5ª Bloqueio
Bloqueados		16/01/2002				
Idade (meses)		6				
MS	PM	10				
U Botox ®	BR	10				
	PR	10				
	PQ	--				
	FRC	--				
	FUC	--				
	FSD	10				
	FPD	--				
	FLP	--				
	FCP	05				
	AP	--				
MI	GA	--				
U Botox ®	SO	--				
	AD	--				
	RA	--				
	TP	--				
	TA	--				
Dose	ITM	--				
U Botox ®	GMI	--				
	GMe	--				
Total		45				
Peso		5,56				
Média/kg		7,96				
Média		7,96U/kg				

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 9 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 9

PT 10		Data de Nascimento: 19/03/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 22/01/02	2ª Bloqueio 01/07/02	3ª Bloqueio 27/08/03	4ª Bloqueio 04/06/04	5ª Bloqueio
Idade (meses)		11	16	29	39	
MS	PM	10	20	10	15	
U Botox ®	BR	10	20	10	15	
	PR	10	15	15	15	
	PQ	--	--	--	--	
	FRC	05	10	05	--	
	FUC	05	10	15	--	
	FSD	10	15	15	10	
	FPD	--	--	--	--	
	FLP	--	--	10	--	
	FCP	05	05	05	05	
	AP	--	05	10	--	
MI	GA	20	--	40	40	
U Botox ®	SO	10	--	10	20	
	AD	--	--	10	--	
	RA	--	--	--	--	
	TP	--	--	--	--	
	TA	--	--	--	--	
	ITM	--	--	--	--	
	GMI	--	--	--	--	
	GMe	--	--	--	--	
Dose	MS	55	100	95	60	
U Botox ®	MI	30		60	60	
Total		85	100	155	120	
Peso		7,95	9,72	11,3	12,19	
Média/kg		10,69	10,29	13,7	9,84	
Média				11,13U/kg		

Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 5 meses e 9 dias (159 dias)

Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 12 meses e 20 dias (350 dias)

Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 9 meses e 7 dias (277 dias)

Intervalo Médio entre os Bloqueios: 8 meses 8 dias (265 dias)

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 10 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 10

PT 10		Data de Nascimento: 18/10/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 30/04/02	2ª Bloqueio 19/11/02	3ª Bloqueio 02/04/03	4ª Bloqueio 27/06/03	5ª Bloqueio
Idade (meses)		6	13	18	20	
MS	PM	10	15		15	
U Botox ®	BR	10	15		20	
	PR	10	15		20	
	PQ	--	--		--	
	FRC	--	--		15	
	FUC	--	05		20	
	FSD	15	15	15	20	
	FPD	--	--		--	
	FLP	--	05		05	
	FCP	05	05	5	05	
	AP	05	05	5	05	
MI	GA	30	--	40	40	
U Botox ®	SO	15	--	15	10	
	AD	--	--		--	
	RA	--	--		--	
	TP	--	--		--	
	TA	--	--		--	
	ITM	--	40		20	
	GMI	--	--		--	
	GMe	--	--		--	
Dose	MS	55	80	25	125	
U Botox ®	MI	45	40	55	70	
Total		100	120	80	195	
Peso	kg	7,85	10,82	11	13	
Média/kg		12,73	11,09	6,8	15	
Média			11,4U/kg			
Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 6 meses e 19 dias (199 dias)						
Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 4 meses e 13 dias (133 dias)						
Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 2 meses e 25 dias (85 dias)						
Intervalo Médio entre os Bloqueios: 4 meses e 6 dias (139 dias)						

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

TABELA 11 - DESCRIÇÃO DOS BLOQUEIOS REALIZADOS NO PACIENTE 11

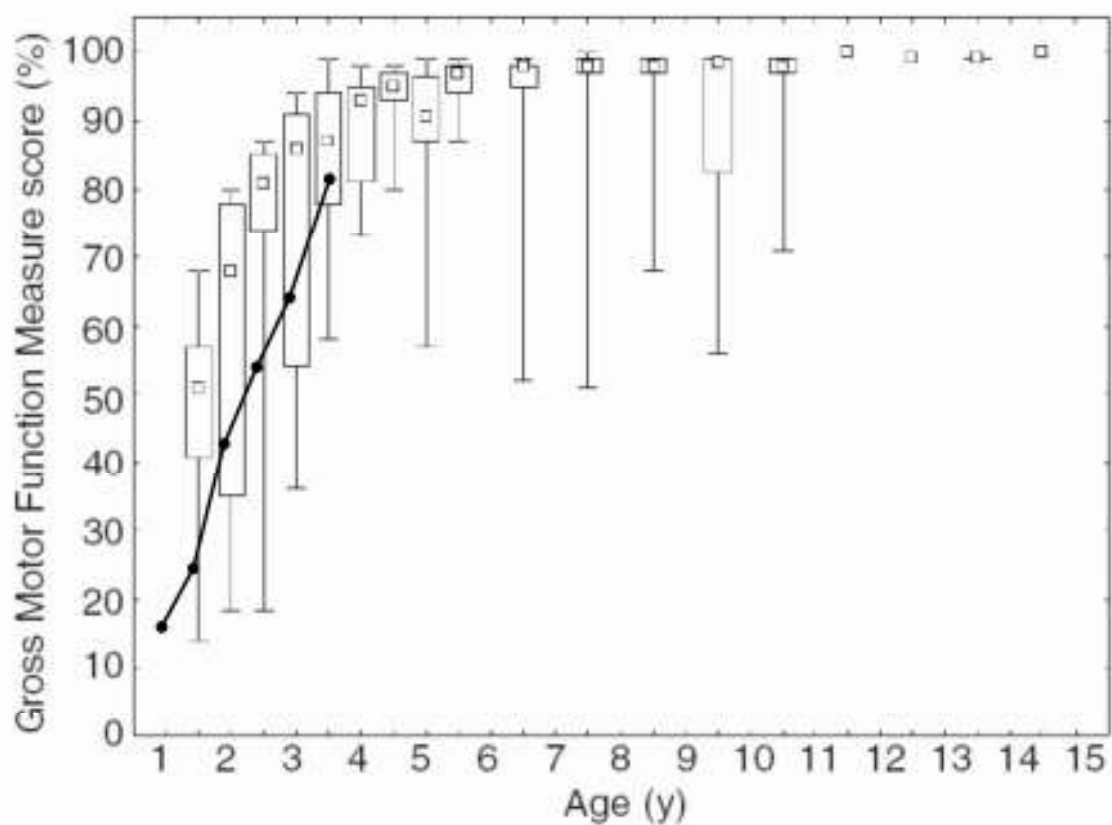
PT 11		Data de Nascimento: 04/06/2001				
Músculos Bloqueados		1ª Bloqueio 22/04/02	2ª Bloqueio 22/01/03	3ª Bloqueio 02/04/04	4ª Bloqueio 27/08/04	5ª Bloqueio
Idade (meses)		10	19	34	38	
MS	PM	--	10	10	10 + *	
U Botox ®	BR	05	10	10	15	
	PR	10	20	20	20	
	PQ	--	--	15	15	
	FRC	--	--	--	--	
	FUC	--	15	15	10	
	FSD	10	--	10	10	
	FPD	--	--	--	--	
	FLP	05	--	--	--	
	FCP	05	05	--	--	
	AP	05	05	05	5	
MI	GA	--	20	10	20	
U Botox ®	SO	--	--	05	10	
	AD	--	--	10	--	
	RA	--	--	10	--	
	TP	--	--	15	--	
	TA	--	--	15	--	
	ITM	--	10	--	--	
	GMI	--	10	--	--	
	GMe	--	10	--	--	
Dose	MS		65	85	95	
U Botox ®	MI		65	65	30	
Total		40	130	140	125	
Peso		5,95	7,63	10	11,1	
Média/kg		6,92	17	15	11,26	
Média				12,54U/kg		
Intervalo entre o 1º. e 2º. Bloqueios: 9 meses (180 dias)						
Intervalo entre o 2º. e 3º. Bloqueios: 13 meses e 10 dias (400 dias)						
Intervalo entre o 3º. e 4º. Bloqueios: 4 meses e 25 dias (145 dias)						
Intervalo Médio entre os Bloqueios: 8 meses (241 dias)						

\* APLICAÇÃO DE 10 UNIDADES EM GRANDE DORSAL

PT - PACIENTE; MS - MEMBRO SUPERIOR; MI - MEMBRO INFERIOR; PM - PEITORAL MAIOR; BR - BRAQUIORRADIAL; PR - PRONADOR REDONDO; PQ - PRONADOR QUADRADO; FRC - FLEXOR RADIAL DO CARPO; FUC - FLEXOR ULNAR DO CARPO; FSD - FLEXOR SUPERFICIAL DOS DEDOS; FPD - FLEXOR PROFUNDO DOS DEDOS; FLP - FLEXOR LONGO POLEGAR; FCP - FLEXOR CURTO DO POLEGAR; AP - ADUTOR DO POLEGAR; GA - GASTROCNÊMIO; SO - SÓLEO; AD - ADUTORES; RA - RETO ANTERIOR; TP - TIBIAL POSTERIOR; TA - TIBIAL ANTERIOR; ITM - ISQUIOTIBIAIS MEDIAIS; GMI - GLÚTEO MÍNIMO; GME - GLÚTEO MÉDIO.

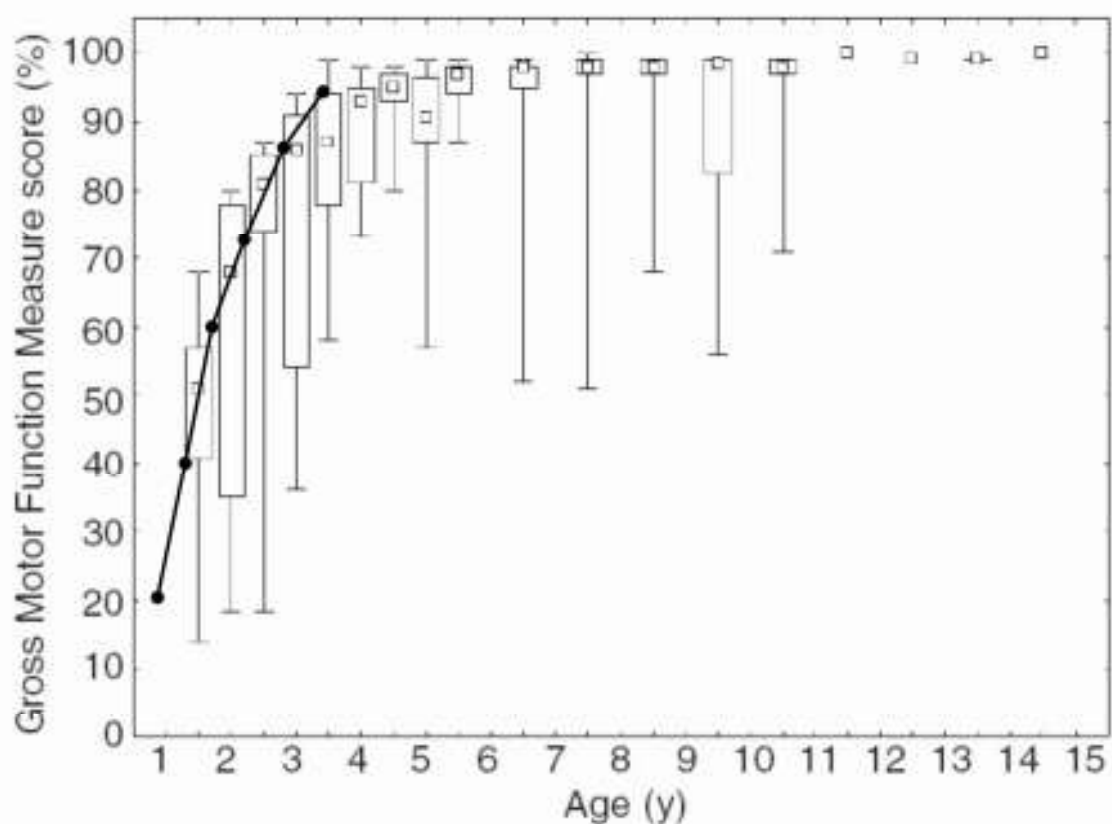
## APÊNDICE 2 – POSIÇÃO DE CADA PACIENTE DO GRUPO DE ESTUDO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA

CURVA 1 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 1.



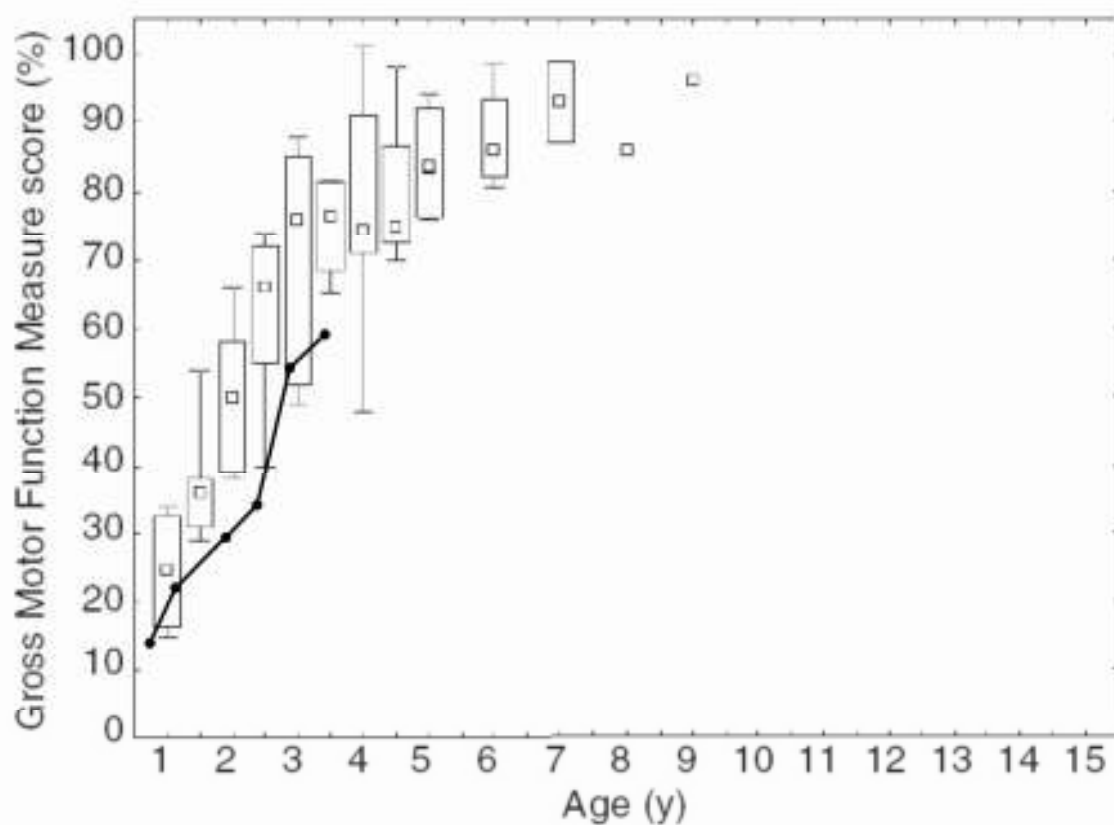
Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

CURVA 2 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 2.



Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

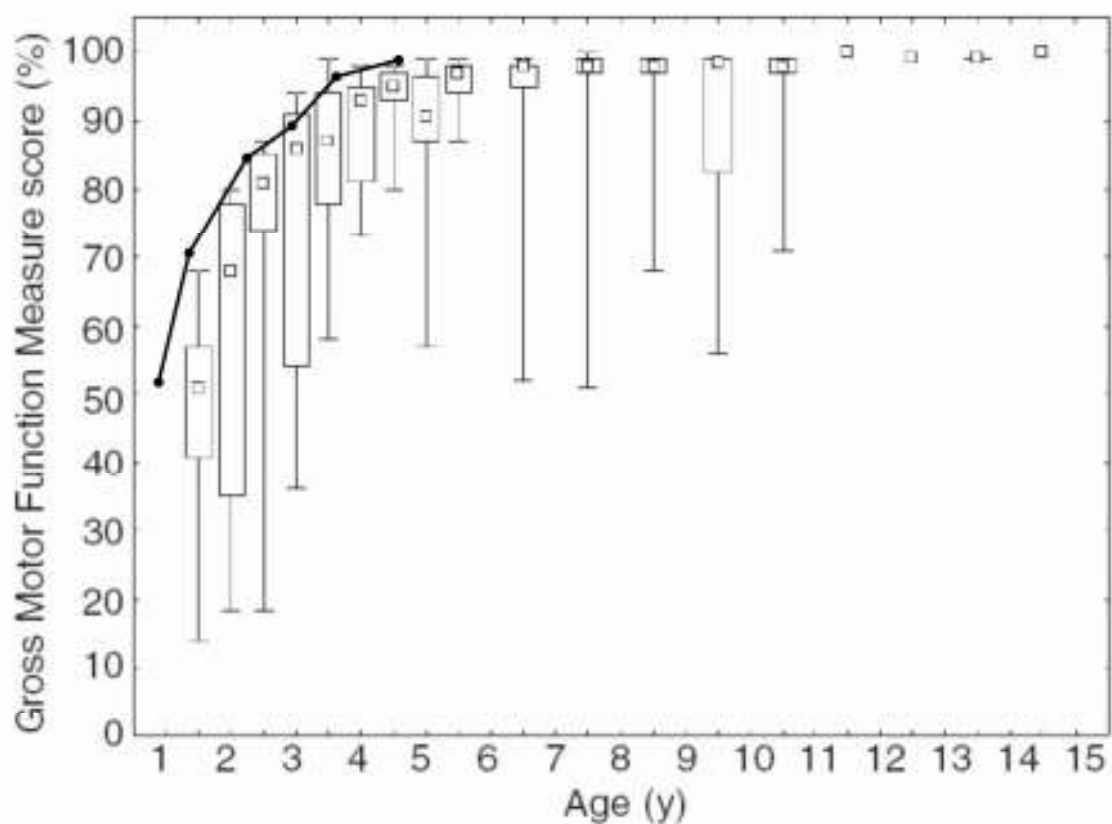
CURVA 3 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 3.



Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level II.

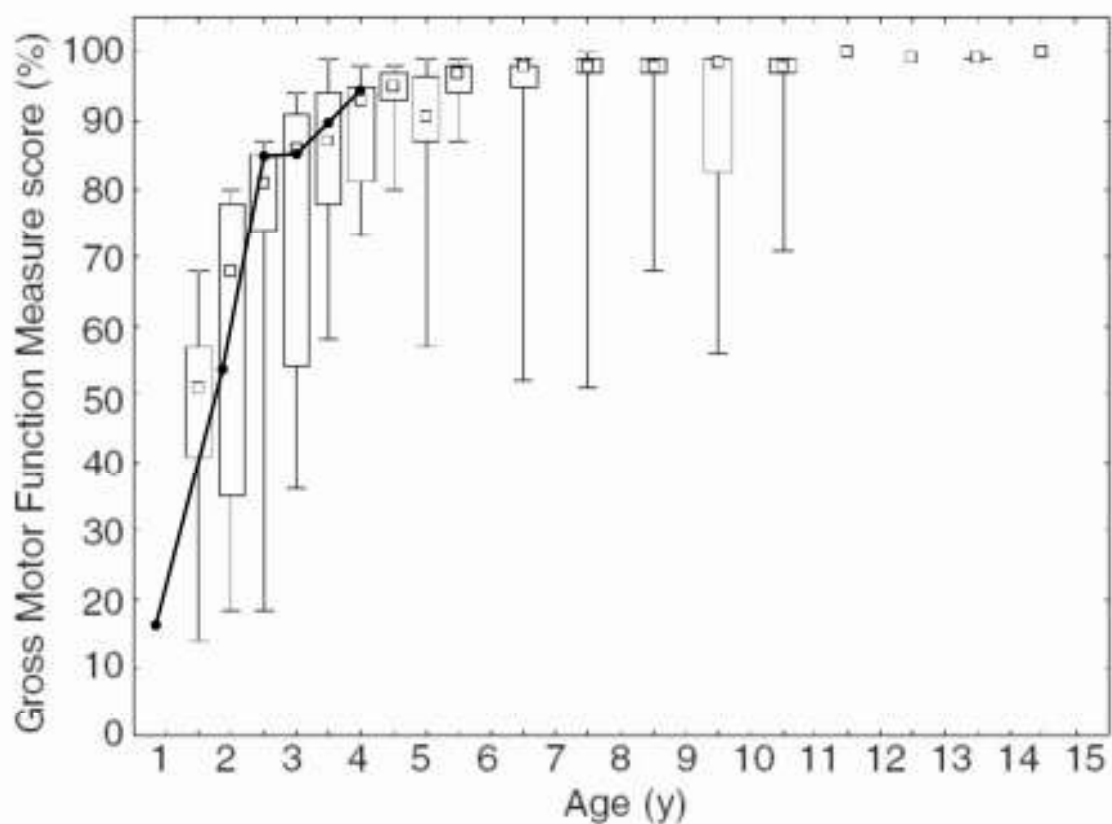


CURVA 4 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 4.



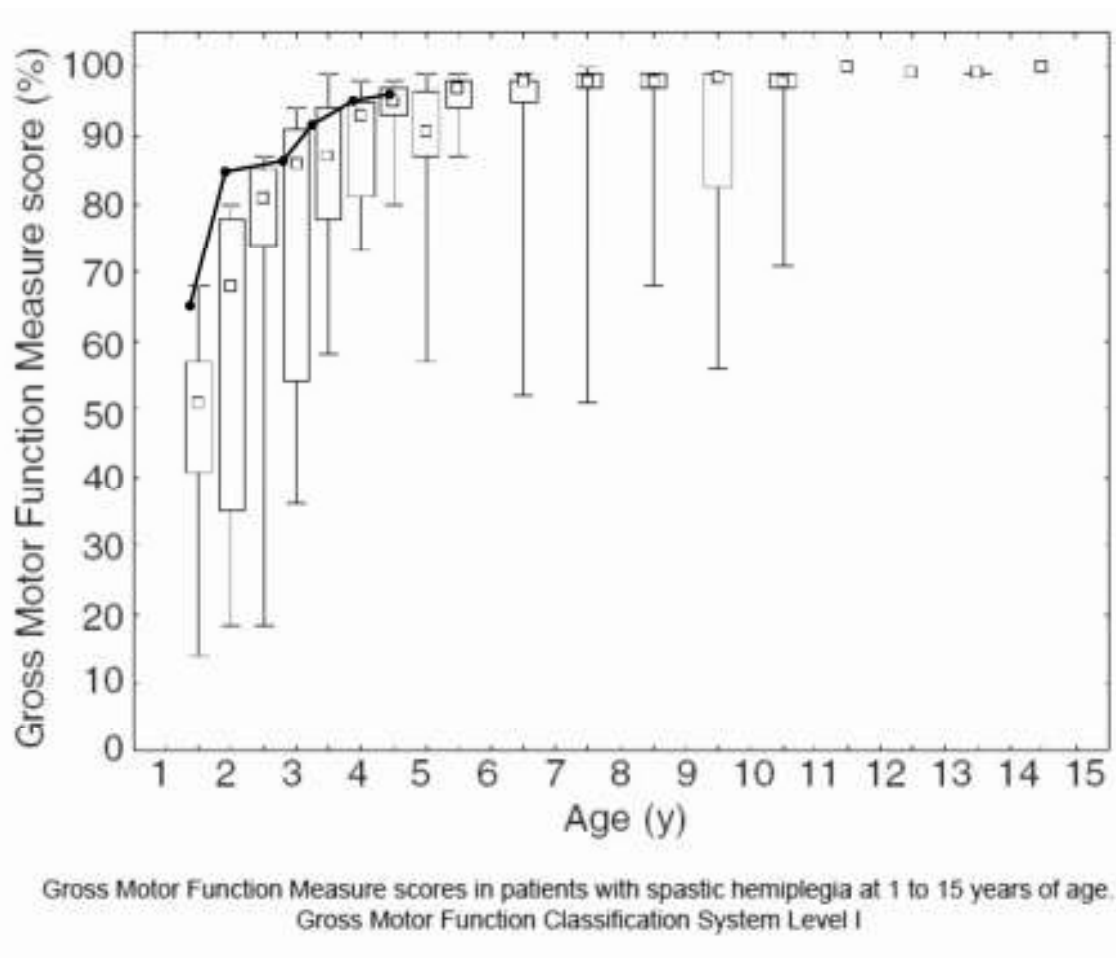
Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

CURVA 5 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 5.

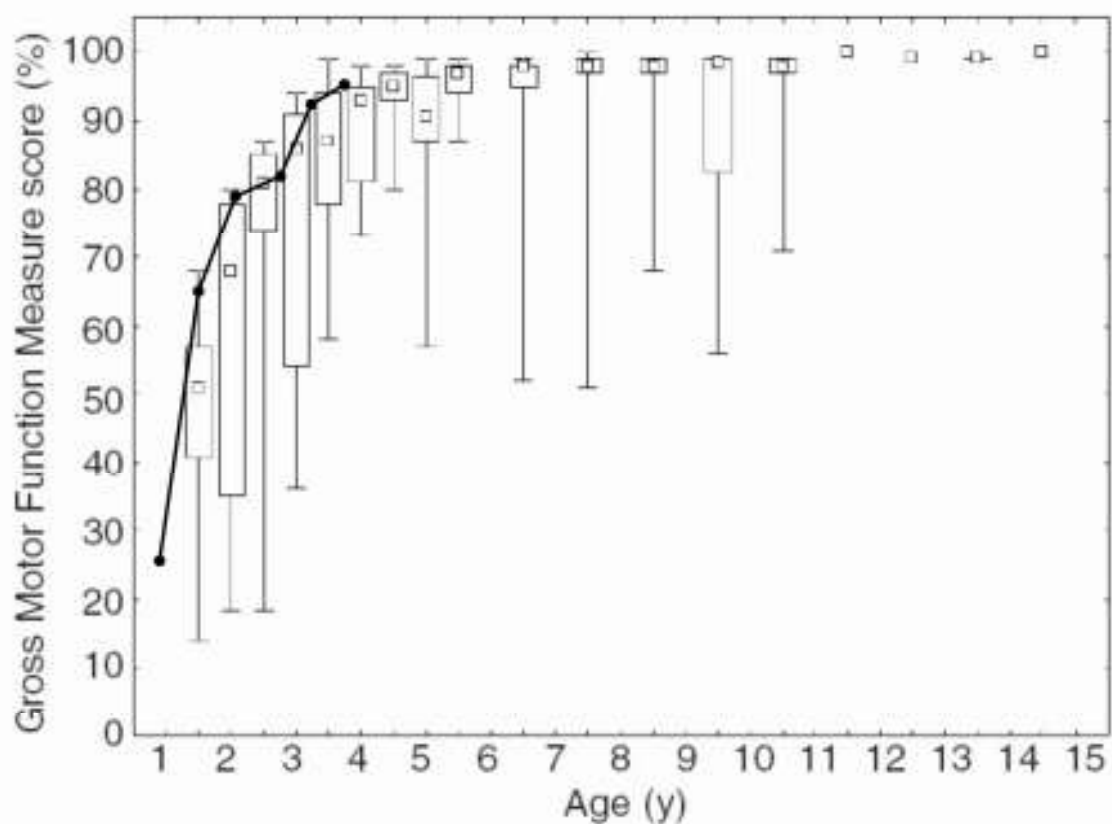


Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

CURVA 6 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 6.

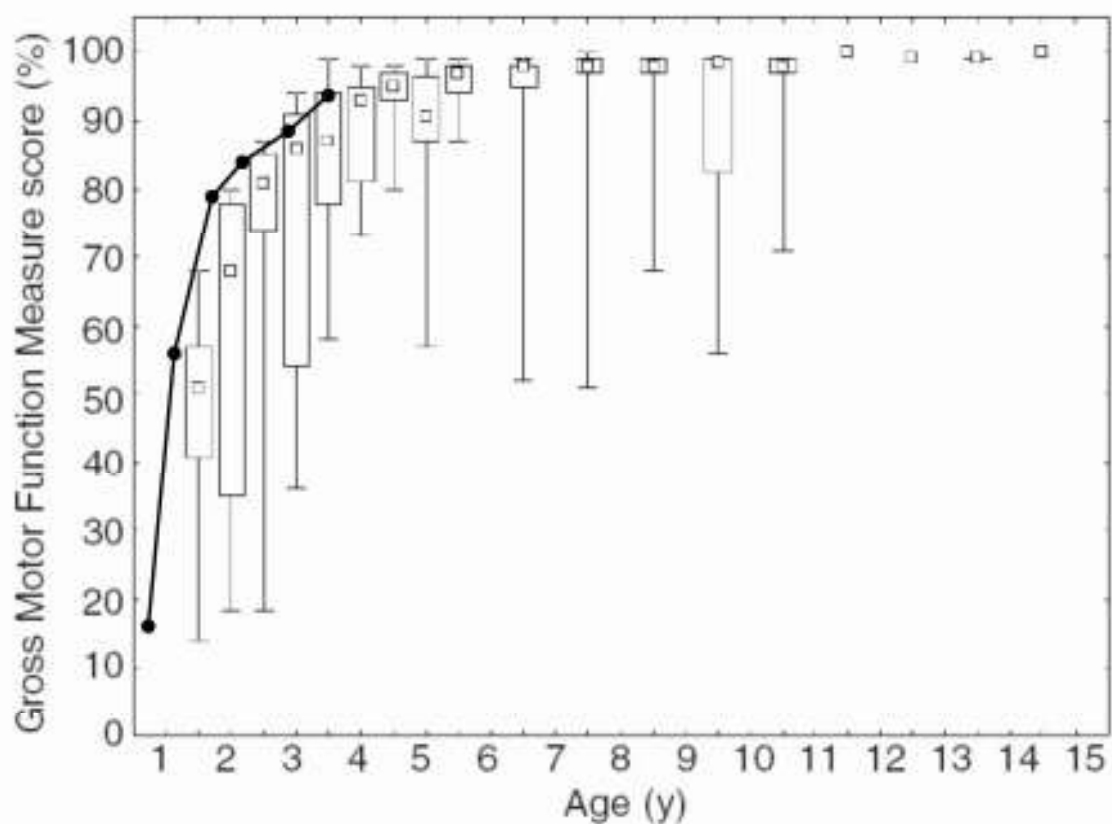


CURVA 7 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 7.



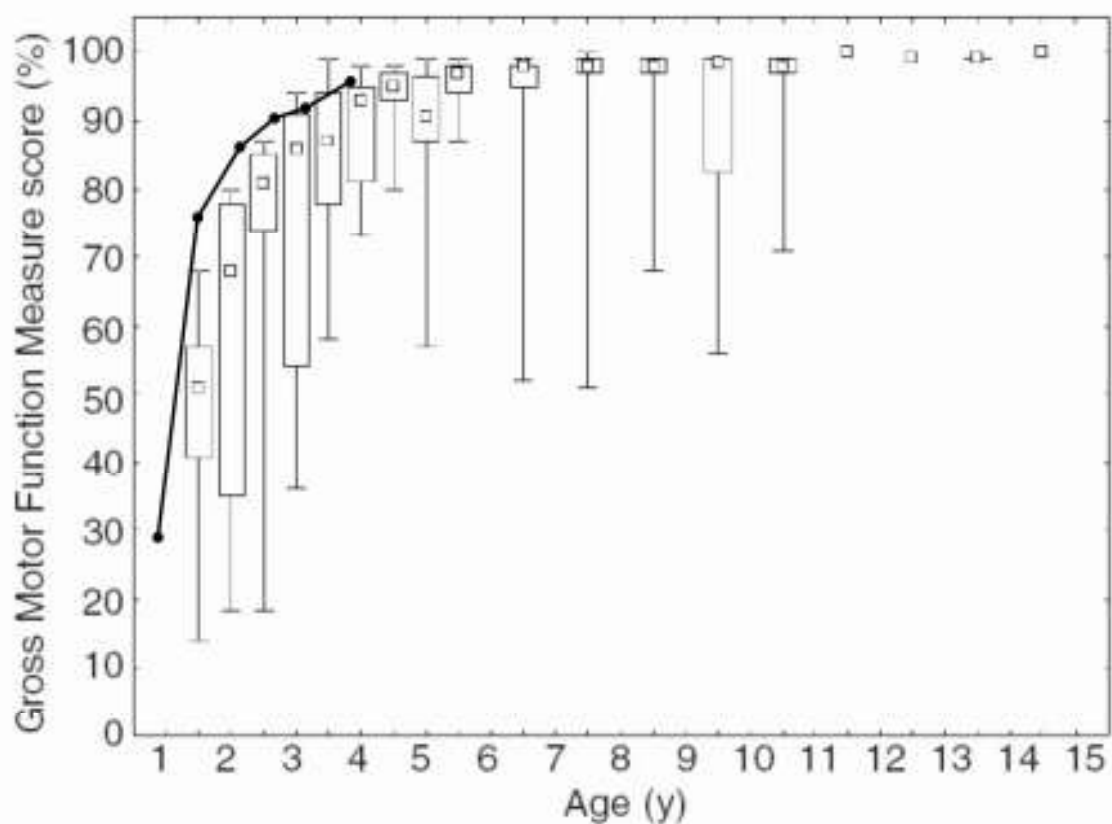
Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

CURVA 8 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 8.



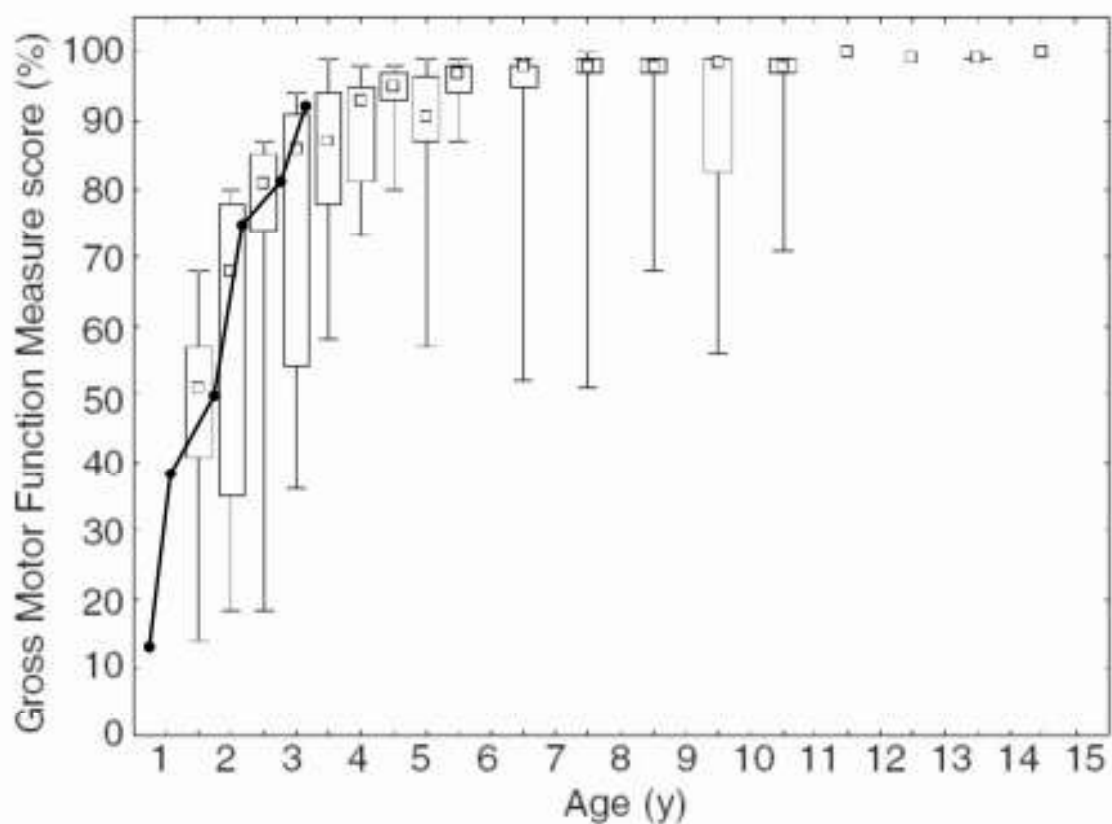
Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

CURVA 9 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 9.



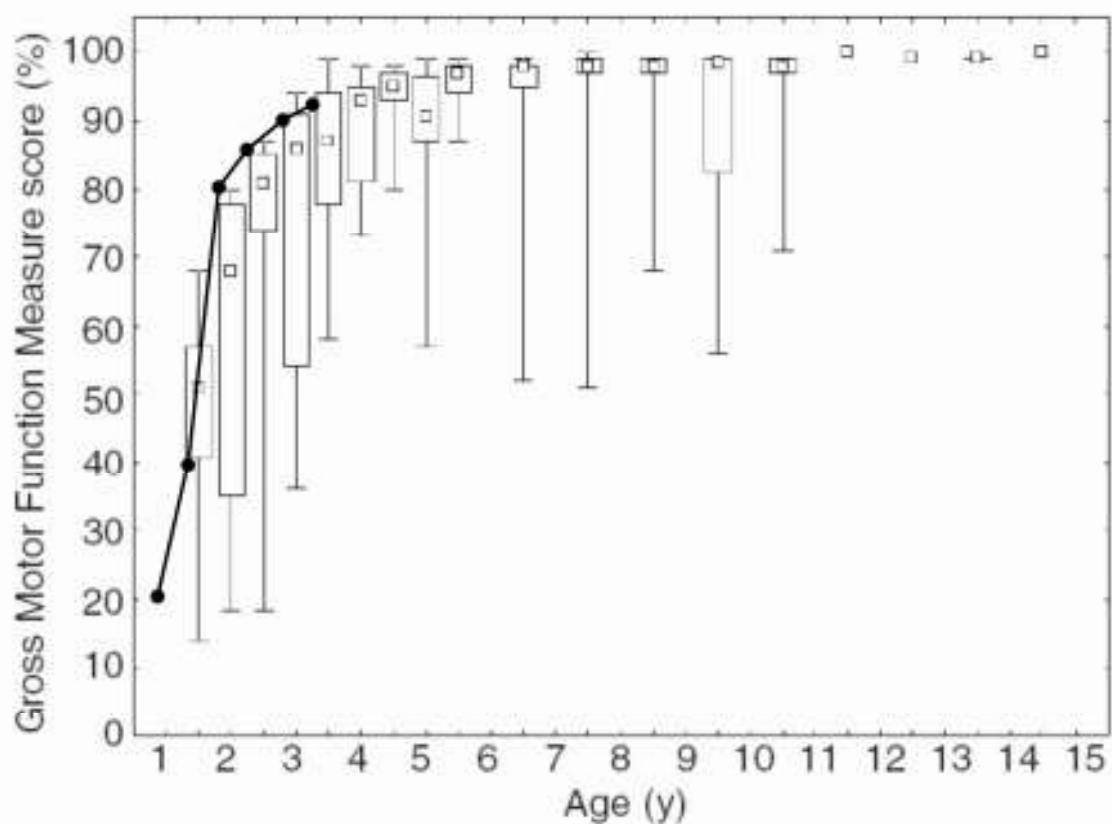
Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

CURVA 10 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 10.



Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

CURVA 11 – POSICIONAMENTO NA CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL HEMIPLÉGICA NO DECORRER DO ESTUDO PARA O PACIENTE 11.



Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I



## **ANEXOS**

## ANEXO 1 – PROTOCOLO DE PRIMEIRA CONSULTA DO AEP



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Departamento de Pediatria  
Centro de Neuropediatria - CENEP

Rua: Floriano Esserfeldt, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

**AMBULATÓRIO DE ESPASTICIDADE EM PEDIATRIA (AEP)  
PRIMEIRA CONSULTA**

DATA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

NOME: ..... RG-HC: .....  
Data de Nasc.: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Idade: ..... Sexo: ..... Escolaridade: ..... Raça: .....  
Endereço: .....  
Telefone: ( ) .....  
Mãe: ..... Profissão: .....  
Pai: ..... Profissão: .....  
QP: .....  
HMA: .....

Dor nas atividades diárias: .....  
Dor na fisioterapia: .....  
AGO: .....

HMF: .....

HMP: .....

DPM: *fixou olhar:* ..... , *sorriso social:* ..... , *sustentou a cabeça:* ..... , *pegou objetos:* .....  
*mãos juntas:* ..... , *rolou:* ..... , *sentou c/ apoio:* ..... , *sentou s/ apoio:* .....  
*engatinhou:* ..... , *andou c/ apoio:* ..... , *andou s/ apoio:* ..... , *balbuciou:* .....  
*palavras:* ..... , *frases:* ..... , *partes do corpo:* ..... , *cores:* .....  
*controle de esfíncteres:* ..... , *escola:* ..... , *série:* .....

MEDICAÇÕES: .....

REABILITAÇÃO: Início: ..... Quais? .....

Atual

Tipo	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
Fisioterapia							
Terapia Ocupacional							
Fonoaudiologia							
Equoterapia							
Hidroterapia							
Musicoterapia							
Psicologia							
Neuropsicologia							

BTX: .....

ACESSÓRIOS: (talas/órteses/muletas/cadeira de rodas) .....

CIRURGIA ORTOPÉDICA: .....



**HOSPITAL DE CLÍNICAS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

*Departamento de Pediatria*  
**Centro de Neuropediatria - CENEP**

Rua: Floriano Esserfeldt, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

### EXAME FÍSICO

**Exame geral:** P- kg ( P) E- cm ( P) PC- cm ( DP)

#### Exame Neurológico:

- **Nível de consciência:** ..... **Orientação:** .....
- **Cognitivo:** .....
- **Psiquismo:** (ansioso, hiperativo, deprimido, impulsivo) .....
- **Crânio:** ..... **Coluna:** .....
- **Pares cranianos:** ..... **FC:** .....
- **Sistema Motor:**
  - **Trofismo MMSS** ..... **MMII** .....
  - **Tônus MMSS** ..... **MMII** .....
  - **Força** .....

5-normal, 4- movimento ativo contra gravidade e resistência, 3-movimento ativo contra gravidade, 2-movimento ativo com gravidade eliminada, 1-traço de contração, e 0-nenhuma contração.

MMSS: flexores do cotovelo \_\_\_\_\_ extensores do cotovelo \_\_\_\_\_ flexores do carpo \_\_\_\_\_  
extensores do carpo \_\_\_\_\_ flexores dos dedos \_\_\_\_\_ extensores dos dedos \_\_\_\_\_

MMII: flexores da coxa \_\_\_\_\_ extensores da coxa \_\_\_\_\_ adutores da coxa \_\_\_\_\_ abdutores da coxa \_\_\_\_\_  
flexores dorsais do tornozelo \_\_\_\_\_ flexores plantares do tornozelo \_\_\_\_\_ flex. dos  
dedos \_\_\_\_\_ ext. dos dedos \_\_\_\_\_

- **Reflexos Profundos**(0- arreflexia, +- hiporreflexia, ++ normal, +++ hiper-reflexia e ++++ hiper-reflexia com clônus)

Bicipital	Tricipital	Estilo Radial	Patelar	Aquileu
D				
E				

- **Reflexos Superficiais:**

Cutâneo Abdominal:

Cutâneo Plantar:

- **Reflexos Primitivos:**

- Moro: RTCA:
- Marcha: Degrau:

- Sucção:
- Preensão : palmar:

- Pontos Cardeais:
- plantar:

- Galant:
- RTL:

- **Reflexos Evolutivos:** Landau:

- Para-quedas:

- Index-index:
- Diadococinesia:

- **Coordenação:** Index-nariz:

- Equilíbrio dinâmico:
- Profunda:

- **Equilíbrio estático:**

- **Sensibilidade superficial:**

- **Marcha:**

### AVALIAÇÃO DINÂMICA DA MARCHA: PRS<sup>1</sup>

COMPONENTE DA MARCHA	OBSERVAÇÃO	ESCORE	
		Direita	Esquerda
Padrão da marcha	Ponta do pé- ponta do pé	0	0
	Ocasionalmente calcanhar- ponta do pé*	1	1
	Calcanhar – ponta do pé	2	2
Posição do pé posterior (ângulo): Máximo pé/chão Contato durante o apoio	Equino	0	0
	Calcâneo	1	1
	Neutro	2	2
Posição do pé posterior durante apoio do pé	Valgo	0	0
	Varo	1	1
	Ocasionalmente neutro	2	2
	Neutro	3	3
Posição do joelho durante a marcha na fase de apoio	Recurvatum > 15°	0	0
	Recurvatum 6-15°	1	1
	Recurvatum 1-5°	2	2
	Neutro ou fletido	3	3
Grau de “agachamento” (ângulo quadril-joelho)	Severo (>20°)	0	0
	Moderado (5-20°)	1	1
	Leve (<5°)	2	2
	Nenhum	3	3
Velocidade da marcha	Devagar apenas #	0	0
	Variável (lenta e rápida)	1	1

\* Pé plano e padrões ponta-calcanhar estão assinalados no mesmo escore como ocasionalmente calcanhar-ponta.

# Pacientes que necessitam de andador recebem escore como “devagar”



**HOSPITAL DE CLÍNICAS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

*Departamento de Pediatria*  
**Centro de Neuropediatria - CENEP**

Rua: Floriano Essener, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

A avaliação dinâmica da marcha PRS é composta pela soma dos escores dos 6 componentes (escala de 0-14, onde 0= "pior" escore e 14= "melhor" escore). Os dados representam a média de valores para pacientes com comprometimento dos dois membros inferiores.

1. Adaptação de Koman LA, Brashear A, Rosenfeld S, Chambers H, Russman B et al. Pediatrics 2001;108:1062-1071 por Lúcia H. Coutinho dos Santos, Isac Bruck e Edilson Forlin.

**MARCHA:** ( ) sem auxílio ( ) com auxílio, qual?.....

**Distância:** 6 metros **Tempo:** ..... **Número de passos:** .....

**Velocidade:** ..... **Cadência:** ..... **Comprimento do passo:** .....

### GONIOMETRIA

	Direita	Esquerda
< Flexão dorsal c/ extensão do joelho		
< Flexão dorsal c/ flexão do joelho		
< poplíteo		
< adutor		
< extensão passiva do punho		
< extensão ativa do punho		
Thomas		
Duncan-Ely (0 a 4)		

### ESCALA DE ASHWORTH

0	Tônus muscular normal
1	Discreto aumento do tônus muscular, resistência aumentada no final do movimento da articulação
2	Moderado aumento do tônus muscular
3	Aumento acentuado do tônus muscular com grande resistência a movimentação passiva
4	Rigidez em flexão ou extensão

Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. Practitioner 1964;192:540-542

### MEMBROS SUPERIORES

Músculo	Ação	Ashworth (0-4)	
		D	E
Peitoral maior	Adução do braço estendido		
Infraespinhoso	Rotação externa do braço fletido		
Latíssimo dorsal	Adução do braço fletido		
Bíceps braquial	Flexão do braço supinado		
Braquiorradial	Flexão do braço semipronado		
Pronador redondo	Pronação do antebraço		
Flexor radial do carpo	Flexão radial do punho		
Flexor ulnar do carpo	Flexão ulnar do punho		
Flexor superficial dos dedos	Flexão das falanges médias		
Flexor longo do polegar	Flexão da falange distal, polegar		
Flexor breve do polegar	Flexão da falange proximal, polegar		
Supinador	Supinação do antebraço		
Pronador quadrado	Pronação		
Adutor do polegar	Adução do polegar		

### MEMBROS INFERIORES

Músculo	Ação	Ashworth (0-4)	
		D	E
Ileopsoas	Flexão do quadril, da pos. semifletida		
Glúteo Máximo	Extensão do quadril		
Rotadores externos	Rotação externa		
Glúteo Médio	Rotação interna do joelho		
Glúteo Mínimo	Rotação interna do joelho		
Grácil	Flexão e rotação interna do joelho		
Semitendíneo	Flexão e rotação interna do joelho		
Semimembranoso	Flexão e rotação interna do joelho		
Quadríceps femoral	Extensão do joelho		



**HOSPITAL DE CLÍNICAS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

*Departamento de Pediatria*  
**Centro de Neuropediatria - CENEP**

Rua: Floriano Essfelder, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

Gastrocnêmio	Flexão plantar do pé		
Sóleo	Flexão plantar do pé		
Tibial posterior	Inversão do pé		
Tibial anterior	Inversão do pé		

VÍDEO DO PACIENTE EM REPOUSO E, SE POSSÍVEL, EM MOVIMENTO: .....

TAC DE CRÂNIO: Exame - data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ .....

RM: Exame - data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ .....

DIAGNÓSTICO SINDRÔMICO: .....

DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO: .....

### **GRUPOS FISIOLÓGICOS E ANATÔMICOS**

<b>ESPÁSTICO</b>	<b>DISCINÉTICO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diplegia</li> <li>• Quadriplegia</li> <li>• Hemiplegia</li> <li>• Hemiplegia Dupla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipercinético ou coreoatetótico</li> <li>• Distônico</li> </ul>
<b>ATÁXICO</b>	<b>MISTO</b>

**ADERÊNCIA:** 1- Excelente: comparece, segue as orientações em casa em tempo integral  
2- Ótima: comparece, segue as orientações em casa em tempo parcial  
3- Boa: comparece ao ambulatório, sem faltas e faz fisioterapia regularmente  
4- Regular: faltas episódicas, fisioterapia regularmente, porém com faltas  
5- Ruim: faltas episódicas e fisioterapia irregular

**SCFMG:** ..... (I a V, Palisano)

**SCHM:** ..... (I a V, Eliasson)

**Classe funcional Membros Inferiores:** (0-acamado, 1-senta com apoio, 2-senta sem apoio, 3-em pé com apoio, 4-em pé sem apoio, 5-deambulador não funcional, 6-deambulador domiciliar e 7-deambulador comunitário).....

**Classe Funcional Membros Superiores:** (0-nenhum uso, 1-uso pobre como apoio, 2-função bimanual com limitação nas atividades da vida diária (AVDs) e 3- função bimanual sem limitação nas AVDs).....

**METAS:** .....

**PLANO:** .....

**Examinador:** .....

## ANEXO 2 – PROTOCOLO DE CONSULTA DE SEGUIMENTO DO AEP



**HOSPITAL DE CLÍNICAS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

*Departamento de Pediatria*  
**Centro de Neuropediatria - CENEP**

Rua: Floriano Essenerfeldt, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

**AMBULATÓRIO DE ESPASTICIDADE EM PEDIATRIA (AEP)**  
**SEGUIMENTO**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ SEMANA PÓS BTX ..... IDADE: .....

NOME: ..... RG-HC: .....

QP: .....

Dor nas atividades da vida diária: .....

Dor durante fisioterapia: .....

TOXINA BOTULÍNICA

Data da aplicação anterior	
Unidades aplicadas na última consulta	MSD: MSE: MID: MIE:
Início dos resultados	
Pico dos resultados	
Término dos resultados	
Complicações	

MEDICAÇÕES: .....

REABILITAÇÃO: ..... ÓRTESE: .....

Tipo	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
Fisioterapia							
Terapia Ocupacional							
Fonoaudiologia							
Equoterapia							
Hidroterapia							
Musicoterapia							
Neuropsicologia							
Psicologia							

NOVOS EXAMES: .....

**AVALIAÇÃO CLÍNICA**

- Peso: ..... Estatura: .....
- RTCA: ..... RTL: .....

**DPM**

( ) senta com apoio	( ) senta sem apoio	( ) em pé com apoio
( ) marcha não funcional	( ) deambulador domiciliar	( ) deambulador comunitário
( ) não deambulador	( ) segura objetos	( ) leva comida à boca
( ) auxilia a outra mão	( ) não frequenta escola	( ) escola especial
( ) classe especial	( ) escola regular	- defasagem em anos: .....

**GONIOMETRIA**

	Direita	Esquerda
< Flexão dorsal c/ extensão do joelho		
< Flexão dorsal c/ flexão do joelho		
< popliteo		
< adutor		
< extensão passiva do punho		
< extensão ativa do punho		
Thomas		
Duncan-Ely (0 a 4)		

**MEMBROS SUPERIORES**

Músculo	Ashworth (0-4)	
	Direita	Esquerda
Peitoral maior		
Bíceps braquial		
Braquiorradial		
Pronador redondo		
Pronador quadrado		



**HOSPITAL DE CLÍNICAS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

*Departamento de Pediatria*  
**Centro de Neuropediatria - CENEP**

Rua: Floriano Esserfeldt, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

Flexor radial do carpo		
Flexor ulnar do carpo		
Flexor profundo dos dedos		
Flexor superficial dos dedos		
Flexor longo do polegar		
Flexor breve do polegar		
Adutor do polegar		

### **MEMBROS INFERIORES**

Músculo	Ashworth (0-4)	
	Direita	Esquerda
Ileopsoas		
Glúteo Máximo		
Rotadores externos		
Glúteo Mínimo		
Glúteo Médio		
Grácil		
Semitendíneo		
Semimembranoso		
Quadriceps femoral		
Adutores		
Gastrocnêmio		
Sóleo		
Tibial posterior		
Tibial anterior		

### **AValiação Dinâmica da Marcha: PRS**

Componente da marcha	Observação	Escore	
		Direita	Esquerda
Padrão da marcha	Ponta do pé - ponta do pé	0	0
	Ocasionalmente calcanhar - ponta do pé	1	1
	Calcânhar - ponta do pé	2	2
Posição do pé posterior (ângulo): Máximo pé/chão Contato durante o apoio	Equino	0	0
	Calcâneo	1	1
	Neutro	2	2
Posição do pé posterior durante apoio do pé	Valgo	0	0
	Varo	1	1
	Ocasionalmente neutro	2	2
	Neutro	3	3
Posição do joelho durante a marcha na fase de apoio	Recurvatum > 15°	0	0
	Recurvatum 6-15°	1	1
	Recurvatum 1-5°	2	2
	Neutro ou fletido	3	3
Grau de "agachamento" (ângulo quadril-joelho)	Severo (>20°)	0	0
	Moderado (5-20°)	1	1
	Leve (<5°)	2	2
	Nenhum	3	3
Velocidade da marcha	Devagar apenas	0	0
	Variável (lenta e rápida)	1	1
TOTAL			

Adaptada de Koman LA, Brashers A, Rosenfeld S, Chambers H, Russman B et al. Pediatrics 2001;108:1062-1071 por Lúcia H. Coutinho dos Santos, Isaac Bruck e Edilson Forlin. Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas da UFPR, Curitiba, 2001.

#### **ADERÊNCIA:**

SCFMG: ..... (I a V, Palisano)

SCHM: ..... (I a V, Eliasson)

#### **Classe funcional Membros Inferiores:**

#### **Classe funcional Membros Superiores:**

VÍDEO DO PACIENTE EM REPOUSO E SE POSSÍVEL EM MOVIMENTO.

#### **ANÁLISE:**

PLANO:

Examinador:

## ANEXO 3 – AVALIAÇÃO DINÂMICA DA MARCHA (ADM)



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

*Departamento de Pediatria*  
*Centro de Neuropediatria - CENEP*

Rua: Floriano Essenerfeld, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

**AVALIAÇÃO DINÂMICA DA MARCHA: PRS<sup>1</sup>**

Componente da marcha	Observação	Escore	
		Direita	Esquerda
Padrão da marcha	Ponta do pé-ponta do pé	0	0
	Ocasionalmente calcanhar-ponta do pé*	1	1
	Calcanhar – ponta do pé	2	2
Posição do pé posterior (ângulo): Máximo pé/chão Contato durante o apoio	Equino	0	0
	Calcâneo	1	1
	Neutro	2	2
Posição do pé posterior durante apoio do pé	Valgo	0	0
	Varo	1	1
	Ocasionalmente neutro	2	2
	Neutro	3	3
Posição do joelho durante a marcha na fase de apoio	Recurvatum > 15°	0	0
	Recurvatum 6-15°	1	1
	Recurvatum 1-5°	2	2
	Neutro ou fletido	3	3
Grau de “agachamento” (ângulo quadril-joelho)	Severo (>20°)	0	0
	Moderado (5-20°)	1	1
	Leve (<5°)	2	2
	Nenhum	3	3
Velocidade da marcha	Devagar apenas #	0	0
	Variável (lenta e rápida)	1	1

\* Pé plano e padrões ponta-calcanhar estão assinalados no mesmo escore como ocasionalmente calcanhar-ponta.

# Pacientes que necessitam de andador recebem escore como “devagar”

A avaliação dinâmica da marcha PRS é composta pela soma dos escores dos 6 componentes (escala de 0-14, onde 0= “pior” escore e 14= “melhor” escore). Os dados representam a média de valores para pacientes com comprometimento dos dois membros inferiores.

Adaptada de Koman L.A, Brashear A, Rosenfeld S, Chambers H, Russman B et al. Pediatrics 2001;108:1062-1071 por Lúcia H. Coutinho dos Santos, Isac Bruck e Edilson Forlin. Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.



## ANEXO 4 – ESCALA DE AVALIAÇÃO MÉDICA DE MEMBRO SUPERIOR (EAMMS)



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Departamento de Pediatria  
Centro de Neuropediatria - CENEP

Rua: Floriano Escherfeldt, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone: (041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradped@hc.ufpr.br

## ESCALA DE AVALIAÇÃO MÉDICA DE MEMBRO SUPERIOR

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

PARÂMETRO	DEFINIÇÃO	ESCORE	
		Direita	Esquerda
Abdução ativa do braço	Nenhuma	0	0
	Menor que 90°	1	1
	Maior que 90°	2	2
Extensão ativa do cotovelo (normal, 180 graus)	>10 graus de redução	0	0
	0 a 10 graus de redução	1	1
	Nenhuma redução	2	2
Supinação ativa em extensão (cotovelo estendido, antebraço supinado) Posição média: palma a 90° da horizontal	Nenhuma	0	0
	Menor que a posição média	1	1
	Na posição média	2	2
	Maior que a posição média	3	3
Supinação ativa em flexão (cotovelo fletido a 90°, antebraço supinado)	Nenhuma	0	0
	Menor que a posição média	1	1
	Na posição média	2	2
	Maior que a posição média	3	3
Dorsiflexão ativa do punho (antebraço apoiado, dorsiflexão ativa do punho) Posição média: palma no nível do antebraço	Nenhuma	0	0
	Menor que a posição média	1	1
	Na posição média	2	2
	Maior que a posição média	3	3
Dorsiflexão do punho (ângulo de movimento)	Com desvio ulnar	0	0
	Com desvio radial	0	0
	Neutro	1	1
Abertura dos dedos	Somente com punho fletido	0	0
	Com punho na posição neutra	1	1
	Com punho em dorsiflexão	2	2
Polegar em ação	Dentro da palma	0	0
	Pressionado lateralmente contra o indicador	1	1
	Auxilia parcialmente a pinça	2	2
	Pinça polegar indicador possível	3	3
	Abdução ativa	4	4
Aumento associado do tônus muscular	Em todas as funções de manipulação	0	0
	Somente na manipulação motora fina	1	1
	Somente andando ou correndo	2	2
	Nenhuma	3	3
Função bimanual	Nenhuma	0	0
	Pobre, utiliza como apoio em algumas atividades	1	1
	Uso em todas as funções, com limitação nas AVD*	2	2
	Uso em todas as funções, sem limitação nas AVD	3	3
Escore total Alteração	26		
	Piorada	-1	-1
	Nenhuma	0	0
	Discreta melhora	1	1
	Melhora clínica evidente	2	2

\* AVD- atividades da vida diária

Adaptado de Graham HK et al. Recommendations for the use of botulinum toxin type A in the management of cerebral palsy. Gait Posture 2000; 11:67-79 por Lúcia H. Coutinho dos Santos. Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

## ANEXO 5 – CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL



**HOSPITAL DE CLÍNICAS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

*Departamento de Pediatria*  
*Centro de Neuropediatria - CENEP*

Rua: Floriano Escherfeller, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR -  
Fone:(041) 264-9101 - 360-1800 - Ramal: 6598 - E-mail: pgradpedj@hc.ufpr.br

### **Classe Funcional Membros Inferiores**

- 0- acamado
- 1- senta com apoio
- 2- senta sem apoio
- 3- em pé com apoio
- 4- em pé sem apoio
- 5- não deambulador
- 6- deambulador não funcional
- 7- deambulador domiciliar
- 8- deambulador comunitário

### **Classe Funcional Membros Superiores**

- 0- nenhum uso
- 1- uso pobre como apoio
- 2- função bimanual com limitação nas atividades da vida diária (AVDs)
- 3- função bimanual sem limitação nas AVDs

Adaptado de HOFFER JL, FEIWELL E, PERRY R, PERRY J, BONNETT PO. Functional ambulation in patients with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am* 1973;55:137-148, Profª. Dra. Lúcia Helena Coutinho dos Santos, CENEP-HC-UFPR, Curitiba, 2001.

## ANEXO 6 – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (SCFMG)


**HOSPITAL DE CLÍNICAS**  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
 Rua: Marinho Gomes, 81 - Alto da Córrego - 20.900-270 - Curitiba - PR - Fone: (91) 264-9101 - 300-1800 - Fax: 3398 - E-mail: gped@ufpr.br

Departamento de Pediatria  
 Centro de Neuropediatria - CENEP

## SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFCS)

Puliano et al. 1997

CONTINUA

NÍVEL	FUNÇÃO MOTORA GROSSA ESPERADA	
<b>I</b> Anda sem restrições; limitações em habilidades motoras mais avançadas	Antes do 2º aniversário	Movimentam-se conseguindo por-se sentadas e saindo desta posição. Sentam-se no chão com ambas as mãos livres para manipular objetos. Engatinham, levantam-se e trocam passos apoiados em móveis. Andam entre 18 meses a 2 anos sem necessidade de nenhum acessório para a mobilidade.
	2º a 4º ano	Sentam-se com as duas mãos livres e manipulam objetos. Sentam-se e levantam-se sem assistência. Andam sem a necessidade de acessórios.
	4º a 6º ano	Conseguem sentar-se na cadeira e sair dela sem necessidade de suporte da mão. Movimentam-se da porta até a cadeira sem necessidade de objetos para suporte. Caminham dentro e fora de casa, sobem escadas. Começam a correr e a pular.
	6º a 12º ano	Andam dentro e fora de casa e sobem escadas sem limitações. Conseguem realizar habilidades motoras grosseiras como correr e pular, porém sem velocidade, equilíbrio e coordenação reduzida.
<b>II</b> Anda sem acessórios; limitações na deambulação fora de casa e na comunidade.	Antes do 2º aniversário	Mantêm-se sentados no chão, mas necessitam usar as mãos para apoio e melhor equilíbrio. Rastejam com apoio na barriga, mãos e joelhos. Levantam-se e trocam passos apoiados nos móveis.
	2º a 4º ano	Sentam-se, mas têm dificuldade no equilíbrio quando as duas mãos estão livres para manipular objetos. Movimentos para colocar-se sentada e sair desta posição são realizados sem auxílio de adultos. Levantam-se em superfície firme. Engatinham com padrão recíproco, os métodos preferidos de mobilidade é trocar passos apoiados nos móveis e andar com uso de acessórios.
	4º a 6º ano	Sentam-se na cadeira com ambas as mãos livres para manipular objetos. Movimentam-se pelo chão para levantar e sentar na cadeira, mas geralmente necessitam uma superfície firme para apoiar seus braços. Andam sem auxílio de acessórios dentro de casa e conseguem caminhar curtas distâncias fora de casa. Sobem escadas segurando o corrimão, mas são incapazes de correr ou pular.
	6º a 12º ano	Andam dentro e fora de casa, sobem escadas com apoio de corrimão com limitações quando em superfícies irregulares e inclinadas e ao andar em multidões ou espaços confinados. As crianças conseguem no máximo realizar habilidades grosseiras, como saltar e pular.
<b>III</b> Anda com acessórios; limitações na deambulação fora de casa e	Antes do 2º aniversário	Ficam sentados no chão com apoio nas costas. Rolam e arrastam-se para trás de barriga.
	2º a 4º ano	Mantêm-se sentadas no chão em W e necessitam assistência para por-se sentadas. Como formas de mobilidade rastejam de barriga ou engatinham (frequentemente sem movimentos recíprocos de pernas). Podem conseguir levantar apoiando-se numa superfície firme e cruzar curtas distâncias. Podem andar com auxílio de acessórios curtas distâncias dentro de casa, com auxílio de adultos para guiá-los e fazer manobras.



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Departamento de Pediatria  
Centro de Neuropediatria - **CENOP**

Rua: Flávio Taveled, 10 - Alto da Glória - 80.060-270 - Curitiba - PR - Fone: (41) 334-9101 - 360-1800 - Ramal: 6506 - E-mail: [cenop@hcln.ufrpr.br](mailto:cenop@hcln.ufrpr.br)

CONTINUAÇÃO

na comunidade	4 <sup>a</sup> a 6 <sup>a</sup> ano	Sentam-se em cadeiras regulares, mas podem necessitar de suporte pélvico ou em tronco para maximizar a função manual. Conseguem movimentar-se para sentar-se e sair desta posição usando uma superfície firme para apoiar seus braços. Andam com auxílio de acessórios em superfícies planas e sobem escadas com auxílio de adultos. São freqüentemente transportadas (carregadas por outra pessoa) quando se movimentam em longas distâncias ou fora de casa em terrenos irregulares.
	6 <sup>a</sup> a 12 <sup>a</sup> ano	Anda dentro e fora de casa em superfícies planas com auxílio de acessórios. Podem subir escadas segurando o corrimão. Dependendo da função de membros superiores, podem impelir a cadeira de rodas manualmente ou serem transportadas (carregadas por outra pessoa) quando se movimentam em longas distâncias ou fora de casa em terrenos irregulares.
IV Mobilidade independente com limitações; as crianças são transportadas ou usam cadeiras fora de casa e na comunidade	Antes do 2 <sup>o</sup> aniversário	Lactentes tem controle de cabeça, mas necessitam de apoio para sentar-se. Podem rolar para prono e supino.
	2 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup> ano	Ficam sentados no chão quando assim posicionados, mas são incapazes de manter-se alinhados e equilibrados sem apoio das mãos. Requerem freqüentemente adaptações para sentar-se e levantar. Conseguem mobilizar-se em curtas distâncias (dentro da sala) rolando, rastejando sob a barriga, ou engatinhando sem movimento recíproco das pernas.
	4 <sup>a</sup> a 6 <sup>a</sup> ano	Ficam sentadas na cadeira, mas necessitam de adaptações para o controle de tronco e para maximizar a função manual. Conseguem movimentar-se para sentar-se e sair desta posição com auxílio de um adulto ou em superfícies firmes para apoiar seus braços. Podem no máximo andar curtas distâncias com auxílio e supervisão de adulto, mas com dificuldade para fazer manobras e manter o equilíbrio em superfícies irregulares. As crianças são transportadas na comunidade. Podem conseguir independência usando cadeiras de rodas potentes.
	6 <sup>a</sup> a 12 <sup>a</sup> ano	A criança pode manter os níveis de função adquiridos antes dos 6 anos de idade ou confiar na mobilidade assistida em casa, na escola e na comunidade. Podem conseguir independência usando cadeiras de rodas potentes.
V Mobilidade independente está gravemente limitada ainda com o uso de tecnologia assistida	Antes do 2 <sup>o</sup> aniversário	Têm limitação no controle do movimento voluntário. Lactentes são incapazes de manter a cabeça e tronco antigravidade quando em prono ou sentados. Necessitam assistência para rolar.
	2 <sup>a</sup> a 12 <sup>a</sup> ano	Têm controle do movimento voluntário e habilidade de manter a cabeça e o tronco antigravidade muito restritos. Todas as áreas da função motora estão limitadas. Limitações funcionais no sentar-se e levantar-se não são totalmente compensadas pelo uso de equipamentos adaptativos e tecnologia assistida. As crianças não têm mobilidade independente e são transportadas. Algumas conseguem independência usando cadeiras de rodas elétricas com adaptações.

Adaptação de Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy. Palluaud R et al. Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223 por Lucia R. Contino dos Santos, DSc

## ANEXO 7- SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE HABILIDADE MANUAL (SCHM)



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Departamento de Pediatria  
Centro de Neuropediatria - CENEP

Rua Floriano Esmerlader, 81 - Alto da Glória - 80 060-270 - Curitiba - PR - Fone: (41) 254-9101 - 360-1800 - Ramal: 6998 - E-mail: pgralped@h.cln.ufpr.br

### SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE HABILIDADE MANUAL

#### Manual Ability Classification System for Children with Cerebral Palsy 4-18 anos (MACS)

Ellsasser et al. 2005

O que você precisa saber para usar MACS?

A habilidade da criança em manusear objetos em atividades da vida diárias importantes, por ex. jogos, lazer, alimentação e vestir-se.

Em quais situações a criança é independente e quanto ela necessita de apoio e adaptação?

NÍVEL	HABILIDADE ESPERADA
<b>I</b> Manuseia objetos com facilidade e êxito.	No máximo, limitações na facilidade em realizar tarefas que requerem velocidade e acurácia. Embora com algumas limitações nas habilidades manuais, estas não restringem sua independência nas atividades diárias.
<b>II</b> Manuseia a maioria dos objetos, mas com alguma redução na qualidade e/ou velocidade da execução.	Algumas atividades podem ser evitadas ou realizadas com dificuldade; caminhos alternativos para a realização podem ser utilizados, mas as habilidades manuais usualmente não restringem a independência nas atividades diárias.
<b>III</b> Manuseia objetos com dificuldade; necessita ajuda para preparar e/ou modificar atividades.	O desempenho é lento e realizado com sucesso limitado na qualidade e quantidade. Atividades são realizadas com independência se elas forem compostas ou adaptadas.
<b>IV</b> Manuseia uma seleção limitada de objetos facilmente manuseáveis em situações adaptadas.	Realiza partes de atividades com esforço e sucesso limitado. Necessita suporte e assistência contínuos e/ou equipamento adaptado, ainda que para realizar parcialmente a atividade.
<b>V</b> Não manuseia objetos e tem grave limitação na habilidade de realizar ações simples.	Necessita assistência total.

Diferenças entre níveis I e II	Crianças no nível I podem ter limitações em manusear objetos muito pequenos, pesados ou frágeis, que demandam controle motor fino refinado, ou eficiente coordenação entre as mãos. Limitações podem envolver também o desempenho em situações novas ou não familiares. Crianças no nível II realizam quase todas as mesmas atividades que as crianças do nível I, mas a qualidade do desempenho é diminuída ou mais lenta. Diferenças funcionais entre as mãos podem limitar a efetividade do desempenho. Crianças no nível II comumente tentam simplificar o manuseio de objetos, por exemplo, pelo uso de superfícies para apoiar ao invés de manusear os objetos com ambas as mãos.
Diferenças entre os níveis II e III	Crianças no nível II manuseiam a maioria dos objetos, embora lentamente ou com qualidade do desempenho reduzido. Crianças no nível III comumente necessitam ajuda para preparar a atividade e/ou requerem ajustes no ambiente, pois a habilidade de alcançar ou manusear objetos é limitada. Elas não conseguem realizar certas tarefas e seu grau de independência está relacionado ao suporte no contexto ambiental.
Diferenças entre níveis III e IV	Crianças no nível III podem realizar atividades selecionadas se a situação é pré-arranjada e se existe supervisão e muito tempo. Crianças no nível IV precisam de ajuda contínua durante a atividade e podem no máximo participar significativamente de partes da atividade.
Diferenças entre níveis IV e V	Crianças no nível IV realizam parte de uma atividade, porém, necessitam ajuda continuamente. Crianças no nível V podem no máximo participar com movimentos simples em situações especiais, por exemplo, empurrando um simples botão.

Adaptação de MANUAL ABILITY CLASSIFICATION SYSTEM FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY 4-18 ANOS. Março 2005

Ellsasser AC, Krumlinde Sundholm L, Rosblad B, Beckung E, Arner M, Öhrvall AM, Rosenbaum P. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. Developmental Medicine and Child Neurology 2006; 48:549-554 por Lúcia B. Coutinho dos Santos. Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

## ANEXO 8- MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM)



Hospital de Clínicas  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Centro de Neuropediatria - CENEP

## MEDIÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (MFMG) GMFM

### FOLHA DE REGISTRO DE ESCORE

Nome da criança: \_\_\_\_\_ No. De Id: \_\_\_\_\_  
Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ Data da Avaliação: \_\_\_\_\_  
Diagnóstico: \_\_\_\_\_ Nivel Funcional: ( )1 ( )2 ( )3 ( )4 ( )5

Nome do Avaliador: \_\_\_\_\_  
Condições de Teste (p.ex., sala, vestuário, tempo, outras pessoas presentes):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

O GMFM é um instrumento de observação padronizado criado e aprovado para medir mudança na função motora grossa que ocorre com o passar do tempo nas crianças com paralisia cerebral.

<b>*TABELA DE PONTUAÇÃO</b>	0 = não inicia
	1 = inicia
	2 = completa parcialmente
	3 = completa

\* A menos que esteja diferentemente especificado, "inicia" é definido como conclusão de menos de 10% do item. "Completa parcialmente" é definido como conclusão de 10% até menos de 100%.

A tabela de pontuação serve como uma diretriz geral. Entretanto, a maior parte dos itens tem descrições específicas para cada escore. É imperativo que as instruções sejam usadas para pontuar cada item.

#### Endereço para contato:

Dianne Russell, Coordenadora de Pesquisa, Unidade de Pesquisa Clínica de Neurodesenvolvimento, Departamento de Epidemiologia e Bioestatística e Professora Assistente, Escola da Ciência da Reabilitação, McMaster University, 1280 Main St. W., Hamilton, Ontário, Canada L8S 4K1.

Programa de Reabilitação do Desenvolvimento das Crianças no Chedoke-McMaster Hospitals, Hamilton, Ontário, Hugh MacMillan Rehabilitation Centre, Toronto, Ontário, e McMaster University, Hamilton, Ontário

© Gross Motor Measures Group, 1990 Revisado em setembro, 1993.

Tradução: Eliane de Jorge, T.O.

Revisão: Pessia Grywac Meyerhof, PhD, T.O. e Sonia Gusman, FT

Assinale (✓) o escore apropriado:

ITEM	A: DEITAR E ROLAR	ESCORE
1. SUP, CABEÇA NA LINHA MÉDIA: VIRA A CABEÇA COM AS EXTREMIDADES SIMÉTRICAS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	1.
2. SUP: TRAZ AS MÃOS PARA A LINHA MÉDIA, DEDOS SE TOCAM.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	2.
3. SUP: LEVANTA A CABEÇA 45°.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	3.
4. SUP: FLETE QUADRIL & JOELHO D EM TODA AMPLITUDE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	4.
5. SUP: FLETE QUADRIL & JOELHO E EM TODA AMPLITUDE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	5.
6. SUP: ESTENDE O BRAÇO D, MÃO CRUZA A LINHA MÉDIA EM DIREÇÃO DO BRINQUEDO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	6.
7. SUP: ESTENDE O BRAÇO E, MÃO CRUZA A LINHA MÉDIA EM DIREÇÃO DO BRINQUEDO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	7.
8. SUP: ROLA PARA PRONO SOBRE O LADO D.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	8.
9. SUP: ROLA PARA PRONO SOBRE O LADO E.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	9.
10. PR: LEVANTA A CABEÇA VERTICALMENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	10.
11. PR SOBRE ANTEBRAÇOS: LEVANTA CABEÇA VERTICAL, EXT.COTOVELOS, PEITO ELEVADO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	11.
12. PR SOBRE ANTEBRAÇOS: PESO NO ANTEBRAÇO D, EXT. TOTAL, OUTRO BRAÇO PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	12.
13. PR SOBRE ANTEBRAÇOS: PESO NO ANTEBRAÇO E, EXT. TOTAL, OUTRO BRAÇO PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	13.
14. PR: ROLA PARA SUP. SOBRE LADO D.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	14.
15. PR: ROLA PARA SUP. SOBRE LADO E.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	15.
16. PR: GIRA (PIVOTS) PARA D 90°, USANDO AS EXTREMIDADES.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	16.
17. PR: GIRA (PIVOTS) PARA E 90°, USANDO AS EXTREMIDADES.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	17.
DIMENSÃO A TOTAL		<input type="text"/>



ITEM	B: SENTAR	ESCORE
18. SUP, EXAMINADOR SEGURANDO AS MÃOS: PUXA-SE PARA SENTAR COM CONTROLE DE CABEÇA.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	18.
19. SUP: ROLA PARA O LADO D, CONSEGUE SENTAR.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	19.
20. SUP: ROLA PARA O LADO E, CONSEGUE SENTAR.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	20.
21. SENTADA NO TAPETE, COM APOIO NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: LEVANTA A CABEÇA NA VERTICAL, MANTÉM POR 3 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	21.
22. SENTADA NO TAPETE, COM APOIO NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: LEVANTA A CABEÇA PARA A LINHA MÉDIA, MANTÉM POR 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	22.
23. SENTADA NO TAPETE, COM APOIO NO(S) BRAÇO(S): MANTÉM POR 5 SEG.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	23.
24. SENTADA NO TAPETE: MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, POR 3 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	24.
25. SENTADA NO TAPETE COM BRINQUEDO PEQUENO NA FRENTE: INCLINA-SE PARA FRENTE, TOCA NO BRINQUEDO, ENDIREITA-SE NOVAMENTE SEM APOIO DO BRAÇO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	25.
26. SENTADA NO TAPETE: TOCA BRINQUEDO COLOCADO 45° ATRÁS DO SEU LADO D, RETORNA.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	26.
27. SENTADA NO TAPETE: TOCA BRINQUEDO COLOCADO 45° ATRÁS DO SEU LADO E, RETORNA.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	27.
28. SENTADA DE LADO (D): MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 5 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	28.
29. SENTADA DE LADO (E): MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 5 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	29.
30. SENTADA NO TAPETE: ABAIXA PARA PR. COM CONTROLE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	30.
31. SENTADA NO TAPETE COM OS PÉS PARA FRENTE: ATINGE 4 PONTOS SOBRE LADO D.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	31.
32. SENTADA NO TAPETE COM OS PÉS PARA FRENTE: ATINGE 4 PONTOS SOBRE LADO E.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	32.
33. SENTADA NO TAPETE: GIRA (PIVOTS) 90° SEM AJUDA DOS BRAÇOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	33.
34. SENTADA NO BANCO: MANTÉM, BRAÇOS E PÉS LIVRES, 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	34.
35. EM PÉ: CONSEGUE SENTAR EM UM BANCO PEQUENO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	35.
36. NO CHÃO: CONSEGUE SENTAR EM UM BANCO PEQUENO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	36.
37. NO CHÃO: CONSEGUE SENTAR EM UM BANCO GRANDE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	37.

DIMENSÃO B TOTAL



ITEM	C: ENGATINHAR E AJOELHAR	ESCORE
38. PR: RASTEJA 1,83M PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	38.
39. 4 PONTOS: MANTÉM, PESO NAS MÃOS E JOELHOS, POR 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	39.
40. 4 PONTOS: CONSEGUE SENTAR COM BRAÇOS LIVRES.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	40.
41. PR: ATINGE 4 PONTOS, PESO NAS MÃOS E JOELHOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	41.
42. 4 PONTOS: ESTENDE PARA FRENTE O BRAÇO D, MÃO ACIMA DA ALTURA DO OMBRO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	42.
43. 4 PONTOS: ESTENDE PARA FRENTE O BRAÇO E, MÃO ACIMA DA ALTURA DO OMBRO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	43.
44. 4 PONTOS: ENGATINHA OU IMPULSIONA-SE 1,83M PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	44.
45. 4 PONTOS: ENGATINHA RECIPROCAMENTE 1,83M PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	45.
46. 4 PONTOS: SOBE ENGATINHANDO 4 DEGRAUS COM AS MÃOS, JOELHOS/PÉS	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	46.
47. 4 PONTOS: DESCE ENGATINHANDO PARA TRÁS 4 DEGRAUS COM AS MÃOS E JOELHOS/PÉS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	47.
48. SENTADA NO TAPETE: ATINGE POSTURA AJOELHADA USANDO BRAÇOS, MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	48.
49. AJOELHADA: ATINGE SEMI-AJOELHADA SOBRE JOELHO D USANDO BRAÇOS, MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	49.
50. AJOELHADA: ATINGE SEMI-AJOELHADA SOBRE JOELHO E USANDO BRAÇOS, MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	50.
51. AJOELHADA: ANDA AJOELHADA 10 PASSOS PARA FRENTE, BRAÇOS LIVRES.	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	51.
DIMENSÃO C TOTAL		<input type="text"/>

ITEM	D: EM PÉ	ESCORE
52. NO CHÃO: PUXA-SE PARA POSIÇÃO EM PÉ USANDO UM BANCO GRANDE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	52.
53. EM PÉ: MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 3 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	53.
54. EM PÉ: SEGURANDO-SE EM BANCO GRANDE COM UMA MÃO, LEVANTA O PÉ D, 3 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	54.
55. EM PÉ: SEGURANDO-SE EM BANCO GRANDE COM UMA MÃO, LEVANTA O PÉ E, 3 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	55.
56. EM PÉ: MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 20 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	56.
57. EM PÉ: LEVANTA PÉ E, BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	57.
58. EM PÉ: LEVANTA PÉ D, BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	58.
59. SENTADA EM BANCO PEQUENO: ATINGE POSIÇÃO EM PÉ SEM USAR OS BRAÇOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	59.
60. AJOELHADA: ATINGE POSIÇÃO EM PÉ USANDO SEMI-AJOELHADA SOBRE O JOELHO D, SEM USAR OS BRAÇOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	60.
61. AJOELHADA: ATINGE POSIÇÃO EM PÉ USANDO SEMI-AJOELHADA SOBRE O JOELHO E, SEM USAR OS BRAÇOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	61.
62. EM PÉ: ABAIXA PARA SENTAR-SE NO CHÃO COM CONTROLE, BRAÇOS LIVRES.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	62.
63. EM PÉ: ATINGE A POSIÇÃO DE CÓCORAS, BRAÇOS LIVRES.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	63.
64. EM PÉ: PEGA OBJETO DO CHÃO, BRAÇOS LIVRES, RETORNA PARA A POSIÇÃO EM PÉ.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	64.
DIMENSÃO D TOTAL		<input type="text"/>

ITEM	E: ANDAR, CORRER E PULAR	ESCORE
65. EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: ANDA DE LADO 5 PASSOS PARA D...	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	65.
66. EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: ANDA DE LADO 5 PASSOS PARA E....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	66.
67. EM PÉ, 2 MÃOS SEGURADAS: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	67.
68. EM PÉ, 1 MÃO SEGURADA: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	68.
69. EM PÉ: MANTÉM, ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	69.
70. EM PÉ: MANTÉM, ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE, PARA, VIRA 180°, RETORNA.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	70.
71. EM PÉ: ANDA 10 PASSOS PARA TRÁS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	71.
72. EM PÉ: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE, CARREGANDO UM OBJETO GRANDE COM AS DUAS MÃOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	72.
73. EM PÉ: ANDA PARA FRENTE 10 PASSOS CONSECUTIVOS ENTRE LINHAS PARALELAS AFASTADAS EM 20,32CM.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	73.
74. EM PÉ: ANDA PARA FRENTE 10 PASSOS CONSECUTIVOS SOBRE UMA LINHA RETA COM 1,90CM DE LARGURA.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	74.
75. EM PÉ: DÁ UM PASSO SOBRE BASTÃO NA ALTURA DO JOELHO, INICIANDO COM PÉ D.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	75.
76. EM PÉ: DÁ UM PASSO SOBRE BASTÃO NA ALTURA DO JOELHO, INICIANDO COM PÉ E.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	76.
77. EM PÉ: CORRE 4,60M, PARA & RETORNA.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	77.
78. EM PÉ: CHUTA BOLA COM PÉ D.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	78.
79. EM PÉ: CHUTA BOLA COM PÉ E.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	79.
80. EM PÉ: PULA 30,50CM DE ALTURA COM OS DOIS PÉS SIMULTANEAMENTE.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	80.
81. EM PÉ: PULA 30,50CM PARA FRENTE COM OS DOIS PÉS SIMULTANEAMENTE..	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	81.
82. EM PÉ SOBRE O PÉ D: SALTA COM O PÉ D 10 VEZES DENTRO DE UM CÍRCULO DE 61CM DE DIÂMETRO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	82.
83. EM PÉ SOBRE O PÉ E: SALTA COM O PÉ E 10 VEZES DENTRO DE UM CÍRCULO DE 61CM DE DIÂMETRO.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	83.
84. EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: SOBE 4 DEGRAUS, SEGURANDO EM 1 CORRIMÃO, ALTERNANDO PÉS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	84.
85. EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: DESCE 4 DEGRAUS, SEGURANDO EM 1 CORRIMÃO, ALTERNANDO PÉS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	85.
86. EM PÉ: SOBE 4 DEGRAUS, ALTERNANDO PÉS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	86.
87. EM PÉ: DESCE 4 DEGRAUS, ALTERNANDO PÉS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	87.
88. EM PÉ SOBRE DEGRAU DE 15,24 CM DE ALTURA: DESCE PULANDO, DOIS PÉS JUNTOS.....	0. <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/>	88.

DIMENSÃO E TOTAL

Essa avaliação revelou o desempenho "habitual" desta criança? **SIM** ☐

**NÃO** 

**COMENTÁRIOS:**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears to be a standard notebook or a sheet of stationery designed for writing.



ANEXO 9 – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO NO TREINAMENTO, COM UMA DE SUAS  
AUTORAS, PARA USO DA ESCALA GMFM.

# GMFM

*Certificate awarded to*

***Marise Bueno Zonta***

*for participating in the*

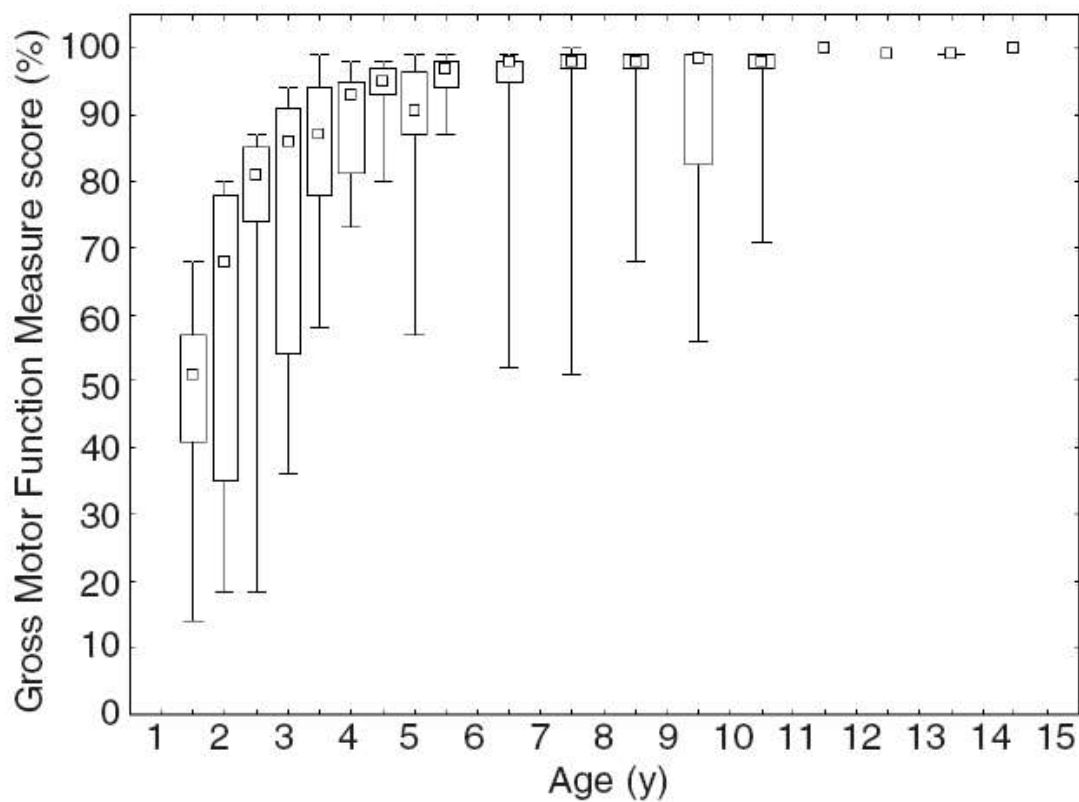
***Gross Motor Function Measure Workshop***

*on March 10 & 11, 2000 in São Paulo, Brasil and for achieving  
criterion with the Gross Motor Function Measure*

*This workshop was taught on behalf of the  
Gross Motor Measures Group, McMaster University*

*Mary Lane*  
***Mary Lane, P.T.***  
***Instructor, G.M.F.M.***

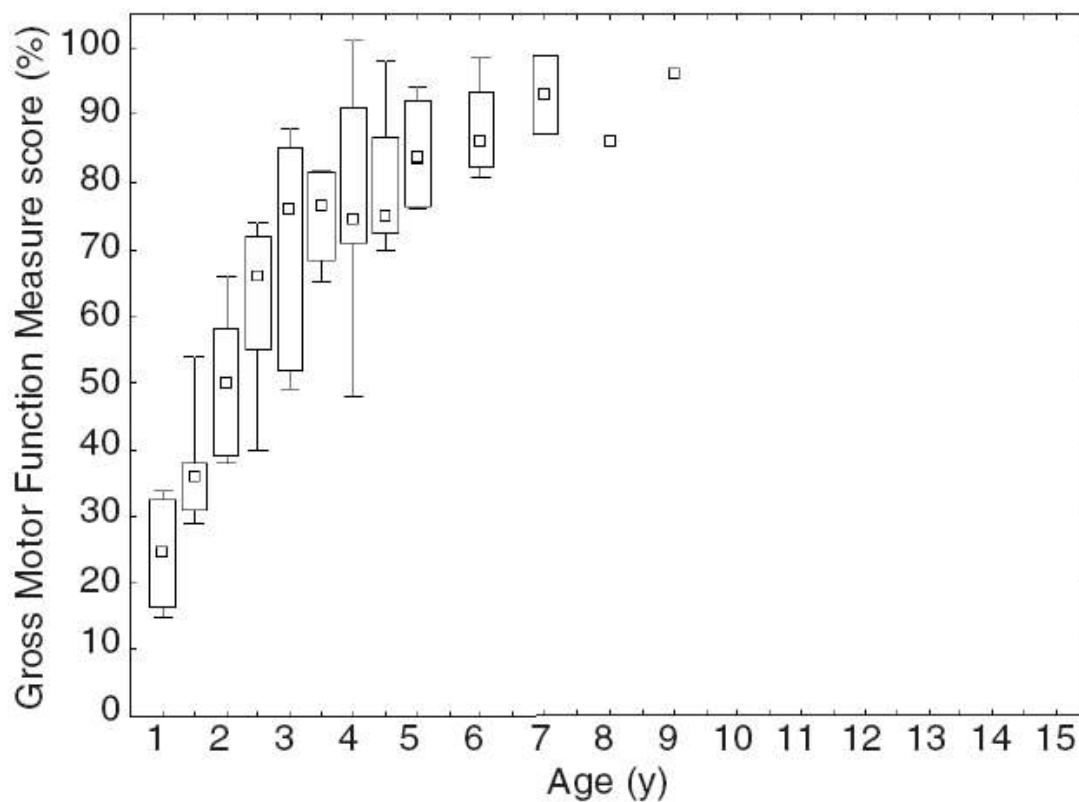
**ANEXO 10 – CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL  
HEMIPLÉGICA – NÍVEL I**



Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level I

FONTE : BECKUNG, E. *et al.* The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. **Dev Med Child Neurol.** v. 49, p. 751-756, 2007.

**ANEXO 11– CURVA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR PARA PARALISIA CEREBRAL  
HEMIPLÉGICA – NÍVEL II**



Gross Motor Function Measure scores in patients with spastic hemiplegia at 1 to 15 years of age.  
Gross Motor Function Classification System Level II.

FONTE : BECKUNG, E. *et al.* The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. **Dev Med Child Neurol.** v. 49, p. 751-756, 2007.



## ANEXO 12 – PEDIATRIC EVALUATION DISABILITY INVENTORY (PEDI)

## PEDIATRIC EVALUATION OF DISABILITY INVENTORY - PEDI

## Inventário de Avaliação Pediátrica de Disfunção

Tradução e adaptação cultural: Marisa C. Mancini, Sc.D., T.O.

Versão 1.0 Brasileira

Stephen M. Haley, Ph.D., P.T., Wendy J. Coster, Ph.D., OTR/L, Larry H. Ludlow, Ph.D., Jane T. Haltiwanger, M.A., Ed.M., Peter J. Andrellos, Ph.D.

1992, New England Medical Center and PEDI Research Group.

Solicitação: Laboratórios de Atividade e Desenvolvimento Infantil, Departamento de Terapia Ocupacional, Escola de Educação Física, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Fone: (31) 3499 47 90

## FORMULÁRIO DE PONTUAÇÃO

## Sobre a Criança

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: M ☐ F ☐

Idade: \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_ Mês \_\_\_\_\_ Dia \_\_\_\_\_

Entrevista \_\_\_\_\_

Nascimento \_\_\_\_\_

Id. Cronológica \_\_\_\_\_

Diagnóstico (se houver): \_\_\_\_\_

primário \_\_\_\_\_ adicional \_\_\_\_\_

## Sobre o entrevistado (pais ou responsável)

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: M ☐ F ☐

Parentesco com a criança: \_\_\_\_\_

Profissão (especificar): \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

## Sobre o examinador

Nome: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

## Situação atual da criança

☐ hospitalizada ☐ mora em casa☐ cuidado intensivo ☐ mora em instituição☐ reabilitação

Outros (especificar): \_\_\_\_\_

Escola ou outras instalações: \_\_\_\_\_

Série escolar: \_\_\_\_\_

## \* Sobre a avaliação

Recomendada por: \_\_\_\_\_

Razões da avaliação: \_\_\_\_\_

Notas: \_\_\_\_\_

**Direções Gerais:** Abaixo estão as orientações gerais para a pontuação. Todos os itens têm descrições específicas. Consulte o manual para critérios de pontuação individual.**Parte I - Habilidades Funcionais:**  
197 itensÁreas: auto-cuidado, mobilidade, função social  
**Pontuação:**  
0 = incapaz ou limitado na capacidade de executar o item na maioria das situações  
1 = capaz de executar o item na maioria das situações, ou o item já foi previamente conquistado e habilidades funcionais progrediram além deste nível.**Parte II - Assistência do adulto de referência:** 20 atividades funcionais complexasÁreas: auto-cuidado, mobilidade, função social  
**Pontuação:**  
5 = Independente  
4 = Supervisão  
3 = Assistência mínima  
2 = Assistência moderada  
1 = Assistência máxima  
0 = Assistência total**Parte III - Modificações:**  
20 atividades funcionais complexasÁreas: auto-cuidado, mobilidade, função social  
**Pontuação:**  
N = Nenhuma modificação  
C = Modificação centrada na criança (não especializadas)  
R = Equipamento de reabilitação  
E = Modificações extensivas**POR FAVOR, CERTIFIQUE-SE DE RESPONDER TODOS OS ITENS**

PEDI Research Group, c/o Stephen M. Haley, Department of Rehabilitation Medicine, New England Medical Center Hospital # 75KOR, 750 Washington St, Boston, MA 02111 - 1901. Phone (617) 636-5031, Fax (617) 636-9513.

## Parte I: Habilidades funcionais

## Área de Auto-Cuidado

(Marque cada item correspondente:  
escore dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

## A: TEXTURA DOS ALIMENTOS

- 1- Come alimento batido/amassado/coado
- 2- Come alimento moído/granulado
- 3- Come alimento picado/em pedaços
- 4- Come comidas de texturas variadas

0	1

## B: UTILIZAÇÃO DE UTENSÍLIOS

- 5- Alimenta-se com os dedos
- 6- Pega comida com colher e leva até a boca
- 7- Usa bem a colher
- 8- Usa bem o garfo
- 9- Usa faca para passar manteiga no pão, corta alimentos moídos

0	1

## C: UTILIZAÇÃO DE RECIPIENTES DE BEBER

- 10- Segura mamadeira ou copo com bico ou canudo
- 11- Levanta copo para beber, mas pode derramar
- 12- Levanta, of firmeza, copo sem tampa usando as 2 mãos
- 13- Levanta, of firmeza, copo sem tampa usando 1 mão
- 14- Serve-se de líquidos de uma jarra ou embalagem

0	1

## D: HIGIENE ORAL

- 15- Abre a boca para a limpeza dos dentes
- 16- Segura escova de dente
- 17- Escova os dentes, porém sem escovação completa
- 18- Escova os dentes completamente
- 19- Coloca creme dental na escova

0	1

## E: CUIDADOS COM OS CABELOS

- 20- Mantém a cabeça estável enquanto o cabelo é penteado
- 21- Leva pente ou escova até o cabelo
- 22- Escova ou penteia o cabelo
- 23- É capaz de desembaraçar e partir o cabelo

0	1

## F: CUIDADOS COM O NARIZ

- 24- Permite que o nariz seja limpo
- 25- Assa o nariz com lenço
- 26- Limpa nariz usando lenço ou papel quando solicitado
- 27- Limpa nariz usando lenço ou papel sem ser solicitado
- 28- Limpa e assa o nariz sem ser solicitado

0	1

## G: LAVAR AS MÃOS

- 29- Mantém as mãos elevadas para que as mesmas sejam lavadas
- 30- Estrega as mãos uma na outra para limpá-las
- 31- Abre e fecha torneira e utiliza sabão
- 32- Lava as mãos completamente
- 33- Seca as mãos completamente

0	1

## H: LAVAR O CORPO E A FACE

- 34- Tenta lavar partes do corpo
- 35- Lava o corpo completamente não incluindo a face
- 36- Utiliza sabonete (e esponja, se for costume)
- 37- Seca o corpo completamente
- 38- Lava e seca a face completamente

0	1

## I: AGASALHO / VESTIMENTAS ABERTAS NA FRENTE

- 39- Auxilia empurrando os braços p/ vestir a manga da camisa
- 40- Retira camisetas, vestido ou agasalho sem fecho
- 41- Coloca camiseta, vestido ou agasalho sem fecho
- 42- Coloca e retira camisas abertas na frente, porém s/ fechar
- 43- Coloca e retira camisas abertas na frente, fechando-as

0	1

## J: FECHOS

- 44- Tenta participar no fechamento de vestimentas
- 45- Abre e fecha fecho de correr, sem separá-lo ou fechar o botão
- 46- Abre e fecha colchete da presilha
- 47- Abotoa e desabotoa
- 48- Abre e fecha o fecho de correr (ziper) separando e fechando colchete/ botão

0	1

## K: CALÇAS

- 49- Auxilia colocando as pernas dentro da calça para vestir
- 50- Retira calças com elástico na cintura
- 51- Veste calças com elástico na cintura
- 52- Retira calças, incluindo abrir fechos
- 53- Veste calças incluindo fechar fechos

0	1

## L: SAPATOS / MEIAS

- 54- Retira meias e abre os sapatos
- 55- Calça sapatos/sandálias
- 56- Calça meias
- 57- Coloca o sapato no pé correto; maneja fechos de velcro
- 58- Amarra sapatos (prepara cadarço)

0	1

## M: TAREFAS DE TOILETE

(roupas, uso do banheiro e limpeza)

- 59- Auxilia no manejo de roupas
- 60- Tenta limpar-se depois de utilizar o banheiro
- 61- Utiliza vaso sanitário, papel higiênico e dá descarga
- 62- Lida com roupas antes e depois de utilizar o banheiro
- 63- Limpa-se completamente depois de evacuar

0	1

## N: CONTROLE URINÁRIO

(escore = 1 se a criança já é capaz)

- 64- Indica quando molhou fralda ou calça
- 65- Ocasionalmente indica necessidade de urinar (durante o dia)
- 66- Indica, consistentemente, necessidade de urinar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia)
- 67- Vai ao banheiro sozinho para urinar (durante o dia)
- 68- Mantém-se consistentemente seco durante o dia e a noite

0	1

## O: CONTROLE INTESTINAL

(escore = 1 se a criança já é capaz)

- 69- Indica necessidade de ser trocado
- 70- Ocasionalmente manifesta vontade de ir ao banheiro (durante o dia)
- 71- Indica, consistentemente, necessidade de evacuar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia)
- 72- Faz distinção entre urinar e evacuar
- 73- Vai ao banheiro sozinho para evacuar, não tem acidentes intestinais

0	1

Sematário da Área de Auto-Cuidado:

Por favor, certifique-se de ter respondido todos os itens

Comentários:

## Área de Mobilidade

(Marque o correspondente para cada item:  
escore dos itens: 0 = impossível; 1 = capaz)

## A: TRANSFERÊNCIAS NO BANHEIRO

- 1- Fica sentado se estiver apoiado em equipamento ou no adulto
- 2- Fica sentado sem apoio na privada ou troninho
- 3- Senta e levanta de privada baixa ou troninho
- 4- Senta e levanta de privada própria para adulto
- 5- Senta e levanta de privada sem usar seus próprios braços

## B: TRANSFERÊNCIAS DE CADEIRAS/ CADEIRAS DE RODAS

- 6- Fica sentado se estiver apoiado em equipamento ou adulto
- 7- Fica sentado em cadeira ou banco sem apoio
- 8- Senta e levanta de cadeira móvel baixa/infância
- 9- Senta e levanta de cadeira/cadeira de rodas de tamanho adulto
- 10- Senta e levanta de cadeira sem usar seus próprios braços

## C-1: TRANSFERÊNCIAS NO CARRO

- 11a- Move-se no carro; move-se e sobe/desce da cadeirinha do carro
- 12a- Entra e sai do carro com pouco auxílio ou instrução
- 13a- Entra e sai do carro sem assistência ou instrução
- 14a- Maneja cinto de segurança ou cinto da cadeirinha de carro
- 15a- Entra e sai do carro e abre e fecha a porta do mesmo

## C-2: TRANSFERÊNCIAS NO ÔNIBUS

- 11b- Sobe e desce do banco do ônibus
- 12b- Move-se com ônibus em movimento
- 13b- Desce a escada do ônibus
- 14b- Passa na rodela
- 15b- Sobe a escada do ônibus

## D: MOBILIDADE NA CAMA/ TRANSFERÊNCIAS

- 16- Passa de deitado para sentado na cama ou berço
- 17- Passa para sentado na beirada da cama; deita a partir de sentado na beirada da cama
- 18- Sobe e desce de sua própria cama
- 19- Sobe e desce de sua própria cama, sem usar seus braços

## E: TRANSFERÊNCIAS NO CHUVEIRO

- 20- Entra no chuveiro
- 21- Sai do chuveiro
- 22- Agacha para pegar sabonete ou shampoo no chão
- 23- Abre e fecha box/cortinado
- 24- Abre e fecha torneira

## F: MÉTODOS DE LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO (escore 1 se já realiza)

- 25- Rola, pivoteia, arrasta ou engatinha no chão
- 26- Anda, porém segurando-se na móvel, parede, adulto ou utiliza aparelhos para apoio
- 27- Anda sem auxílio

## G: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO: DISTÂNCIA/VELOCIDADE (escore 1 se já realiza)

- 28- Move-se pelo ambiente mas com dificuldade (cai; velocidade lenta para a idade)
- 29- Move-se pelo ambiente sem dificuldade
- 30- Move-se entre ambientes, mas com dificuldade (cai; velocidade lenta para a idade)
- 31- Move-se entre ambientes sem dificuldade
- 32- Move-se em ambientes internos por 15 m; abre e fecha portas internas e externas

## H: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO: ARRASTAR/ARRASTAR OBJETOS

- 33- Muda de lugar intencionalmente
- 34- Move-se concomitantemente com objetos pelo chão
- 35- Carrega objetos pequenos que cabem em uma mão
- 36- Carrega objetos grandes que requerem a utilização das duas mãos
- 37- Carrega objetos frágeis ou que contenham líquidos

## I: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: MÉTODOS

- 38- Anda, mas segura em objetos, adulto ou aparelhos de apoio
- 39- Anda sem apoio

## J: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: DISTÂNCIA/VELOCIDADE (escore 1 se já for capaz)

- 40- Move-se por 3 - 15 m (comprimento de um 1-5 carro)
- 41- Move-se por 15 - 30 m (comprimento de 5-10 carro)
- 42- Move-se por 30 - 45 m
- 43- Move-se por 45m ou mais, mas com dificuldade (tropeça, velocidade lenta para a idade)
- 44- Move-se por 45m ou mais sem dificuldade

## K: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: SUPERFÍCIES

- 45- Superfícies niveladas (passeios e ruas planas)
- 46- Superfícies pouco acidentadas (asfalto rachado)
- 47- Superfícies irregulares e acidentadas (gramados e ruas de cascalho)
- 48- Sobe e desce rampas ou inclinações
- 49- Sobe e desce meio-fio

## L: SUBIR ESCADAS

(escore 1 se a criança conquistou previamente a habilidade)

- 50- Arrasta-se, engatinha para cima por partes ou lances parciais de escada (1-11 degraus)
- 51- Arrasta, engatinha para cima por um lance de escada completo (12-15 degraus)
- 52- Sobe partes de um lance de escada (ereto)
- 53- Sobe um lance completo, mas com dificuldade (lento para a idade)
- 54- Sobe conjunto de lances de escada sem dificuldade

## M: DESER ESCADAS

(escore 1 se a criança conquistou previamente a habilidade)

- 55- Arrasta-se, engatinha para baixo por partes ou lances parciais de escada (1-11 degraus)
- 56- Arrasta-se, rasteja para baixo por um lance de escada completo (12-15 degraus)
- 57- Desce parte de um lance de escada (ereto)
- 58- Desce um lance completo, mas com dificuldade (lento para a idade)
- 59- Desce conjunto de lances de escada sem dificuldade

Somatório da Área de Mobilidade:

Por favor, certifique-se de ter respondido todos os itens

Comentários:

## Área de Função Social

(Marque o correspondente para cada item; acresce dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

## A: COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DA PALAVRA

- 1- Orienta-se pelo som
- 2- Respeito ao "nôdo"; reconhece próprio nome ou de alguma pessoa familiar
- 3- Reconhece 10 palavras
- 4- Entende quando você fala sobre relacionamentos entre pessoas ou coisas que são visíveis
- 5- Entende quando você fala sobre tempo e sequência de eventos

## B: COMPREENSÃO DE SENTENÇAS COMPLEXAS

- 6- Compreende sentenças curtas sobre objetos e pessoas familiares
- 7- Compreende comandos simples com palavras que descrevem pessoas ou coisas
- 8- Compreende direções que descrevem onde alguma coisa está
- 9- Compreende comando de dois passos, utilizando-se presente, antes/depois, primeiro/segundo, etc.
- 10- Compreende duas sentenças que falem de um mesmo sujeito mas de uma forma diferente

## C: USO FUNCIONAL DA COMUNICAÇÃO

- 11- Nomeia objetos
- 12- Usa palavras específicas ou gestos para direcionar ou requisitar ações de outras pessoas
- 13- Procura informação fazendo perguntas
- 14- Descreve ações ou objetos
- 15- Fala sobre sentimentos ou pensamentos próprios

## D: COMPLEXIDADE DA COMUNICAÇÃO EXPRESSIVA

- 16- Usa gestos que têm propósito adequado
- 17- Usa uma única palavra com significado adequado
- 18- Combina duas palavras com significado adequado
- 19- Usa sentenças de 4-5 palavras
- 20- Conecta duas ou mais idéias para contar uma história simples

## E: RESOLUÇÃO DE PROBLEMA

- 21- Tenta indicar o problema ou dizer o que é necessário para ajudar a resolvê-lo
- 22- Se transformado por causa de um problema, a criança precisa ser ajudada imediatamente ou o seu comportamento é prejudicado
- 23- Se transformado por causa de um problema, a criança consegue pedir ajuda e esperar se houver uma demora de pouco tempo
- 24- Em situações comuns, a criança descreve o problema e seus sentimentos com algum detalhe (geralmente não faz birra)
- 25- Diante de algum problema comum, a criança pode procurar um adulto para trabalhar uma solução em conjunto

## F: JOGO SOCIAL INTERATIVO (ADULTOS)

- 26- Mostra interesse em relação a outros
- 27- Inicia uma brincadeira familiar
- 28- Aguarda sua vez em um jogo simples quando é dada dica que é sua vez
- 29- Tenta imitar uma ação prévia de um adulto durante uma brincadeira
- 30- Durante a brincadeira a criança pode sugerir pessoas novas ou diferentes, ou responder a uma sugestão de um adulto com uma outra idéia

## G: INTERAÇÃO COM OS COMPANHEIROS (CRIANÇAS DE IDADE SEMELHANTE)

- 31- Percebe a presença de outras crianças e pode vocalizar ou gesticular para os companheiros
- 32- Interage com outras crianças em situações breves e simples
- 33- Tenta executar brincadeiras simples em uma atividade com outra criança
- 34- Planeja e executa atividade cooperativa com outras crianças; brincadeira é complexa e mentida
- 35- Brinca de inventar de nomes

## H: BRINCADEIRA COM OBJETOS

- 36- Manipula brinquedos, objetos ou o corpo com intenção
- 37- Usa objetos reais ou substituídos em sequência simples de faz-de-conta
- 38- Agrupa materiais para formar alguma coisa
- 39- Inventa longas rotinas de faz-de-conta envolvendo coisas que a criança já entenda ou conheça
- 40- Inventa seqüências elaboradas de faz-de-conta a partir da imaginação

## I: AUTO-INFORMAÇÃO

- 41- Diz o primeiro nome
- 42- Diz o primeiro e último nome
- 43- Dá o nome e informações descritivas sobre os membros da família
- 44- Dá o endereço completo de casa; se no hospital, dá o nome do hospital e o número do quarto
- 45- Dirige-se a um adulto para pedir auxílio sobre como voltar para casa ou voltar ao quarto do hospital

## J: ORIENTAÇÃO TEMPORAL

- 46- Tem uma noção geral do horário das refeições e das rotinas durante o dia
- 47- Tem alguma noção da seqüência dos eventos familiares na semana
- 48- Tem conceitos simples de tempo
- 49- Associa um horário específico com atividades/eventos
- 50- Olha o relógio regularmente ou pergunta as horas para cumprir o curso das obrigações

## K: TAREFAS DOMÉSTICAS

- 51- Começa a ajudar a cuidar dos seus pertences se for dada uma orientação e ordens constantes
- 52- Começa a ajudar nas tarefas domésticas simples se for dada uma orientação e ordens constantes
- 53- Ocasionalmente inicia rotinas simples para cuidar dos seus próprios pertences; pode requisitar ajuda física ou ser lembrado de completá-las
- 54- Ocasionalmente inicia tarefas domésticas simples; pode requisitar ajuda física ou ser lembrado de completá-las
- 55- Inicia e termina pelo menos uma tarefa doméstica envolvendo vários passos e decisões; pode requisitar ajuda física

## L: AUTO-PROTEÇÃO

- 56- Mostra cuidado apropriado quando está perto de escadas
- 57- Mostra cuidado apropriado perto de objetos quentes ou cortantes
- 58- Ao atravessar a rua na presença de um adulto, a criança não precisa ser advertida sobre as normas de segurança
- 59- Sabe que não deve aceitar presente, comida ou dinheiro de estranhos
- 60- Atravessa rua movimentada com segurança na ausência de um adulto

## M: FUNÇÃO COMUNITÁRIA

- 61- A criança brinca em casa com segurança, sem precisar ser vigiada constantemente
- 62- Vai ao ambiente externo da casa com segurança e é vigiada apenas periodicamente
- 63- Segue regras/espectativas da escola e de estabelecimentos comunitários
- 64- Explora e atua em estabelecimentos comunitários sem supervisão
- 65- Faz transações em uma loja de vizinhança sem assistência

Somatório da Área de Função Social:

Por favor, certifique-se de ter respondido todos os itens

Comentários:

PEDI - 4

## Partes II e III: Assistência do Cuidador e Modificação do Ambiente

Circle o score apropriado para avaliar cada item das escalas de Assistência do Cuidador e Modificação do Ambiente

## Área de Auto-Cuidado

- A. Alimentação: Come e bebe nas refeições regulares; não inclui cortar carne, abrir recipientes ou servir comida das travessas.
- B. Higiene Pessoal: Escova dentes, escova ou penteia o cabelo e limpa o nariz.
- C. Banho: Lava e seca o rosto e mãos, toma banho; não inclui: entrar e sair do chuveiro ou banheira, preparar a água e lavar as costas ou cabelos.
- D. Vestir - parte superior do corpo: Roupa de uso diário, inclui ajudar a colocar e retirar sutiã ou prótese; não inclui tirar roupas do armário ou gavetas, lidar com fechos nas costas.
- E. Vestir - parte inferior do corpo: Roupa de uso diário, incluindo colocar e tirar óstia ou prótese; não inclui tirar as roupas do armário ou gavetas.
- F. Banheiro: Lidar com roupas, manuseio do vaso ou uso de instalações externas, e limpar-se; não inclui: transferência para o sanitário, controle dos horários ou limpar-se após acidentes.
- G. Controle Urinário: Controle urinário dia e noite, limpar-se após acidente e controle dos horários.
- H. Controle Intestinal: Controle do intestino dia e noite, limpar-se após acidente e controle dos horários.

Assistência do Cuidador						Modificações			
Independente	Supervisionado	Muito	Moderada	Máxima	Total	Nenhuma	Única	Restrição	Extensão
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E

5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E

## Área de Mobilidade

- A. Transferência no banheiro /cadeiras: cadeira-de-rodas infantil, cadeira de tamanho adulto, sanitário de tamanho adulto.
- B. Transferências no carro/ônibus: mobilidade dentro do carro ou no ônibus, uso do cinto de segurança, transferências/ abrir e fechar as portas do carro ou entrar e sair do ônibus.
- C. Mobilidade na cama/transferências: subir e descer da cama sozinho e mudar de posição na própria cama.
- D. Transferências no chuveiro: entrar e sair do chuveiro, abrir chuveiro, pegar sabonete e shampoo. Não inclui preparar para o banho.
- E. Locomoção em ambiente interno: 15 metros; não inclui abrir portas ou carregar objetos.
- F. Locomoção em ambiente externo: 45 metros em superfícies niveladas; focar na habilidade física para mover-se em ambiente externo (não considerar comportamento ou questões de segurança como atravessar ruas).
- G. Escadas: subir e descer um lance de escadas (12-15 degraus)

Soma da Área de Auto-Cuidado

5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E

Frequências

## Área de Função Social

- A. Compreensão funcional: Entendimento das solicitações e instruções.
- B. Expressão funcional: Habilidade para fornecer informações sobre suas próprias atividades e tomar decisões as suas necessidades; inclui clareza na articulação.
- C. Resolução de problemas em parceria: Inclui comunicação do problema e o empenho com o adulto de referência ou um outro adulto em encontrar uma solução; inclui apenas problemas cotidianos que ocorrem durante as atividades diárias (por exemplo, perda de um brinquedo e conflitos na escolha das roupas).
- D. Brincar com companheiro: Habilidade para planejar e executar atividades com um companheiro conhecido.
- E. Segurança: Cuidados quanto à segurança em situações da rotina diária, incluindo escadas, lâminas ou objetos pontiagudos e tráfego.

Soma da Área de Mobilidade

5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E
5	4	3	2	1	0	N	C	R	E

Frequências

Soma da Área de Função Social

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequências

# Inventário de Avaliação Pediátrica de Disfunção

## Versão 1.0 - Brasileira

Nome: \_\_\_\_\_ Data do teste: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
 Identificação: \_\_\_\_\_ Entrevistador: \_\_\_\_\_

## SUMÁRIO DOS ESCORES

### Escores Compostos

#### ÁREA

		Escore Bruto	Escore Normativo	Erro padrão	Escore Contínuo	Erro padrão	Escore Fit*
Auto-cuidado	Habilidades funcionais						
Mobilidade	Habilidades funcionais						
Função Social	Habilidades funcionais						
Auto-cuidado	Assistência do Cuidador						
Mobilidade	Assistência do Cuidador						
Função Social	Assistência do Cuidador						

\*Obtido somente com o uso de um programa de software

Modificação (frequências)											
Auto-cuidado (8 itens)				Mobilidade (7 itens)				Função Social (5 itens)			
Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva

### Perfil dos Escores

#### ÁREA

		ESCORE NORMATIVO	ESCORE CONTÍNUO
Auto-cuidado	Habilidades funcionais	10 30 50 70 90	0 50 100
Mobilidade	Habilidades funcionais	10 30 50 70 90	0 50 100
Função Social	Habilidades funcionais	10 30 50 70 90	0 50 100
Auto-cuidado	Assistência do Cuidador	10 30 50 70 90	0 50 100
Mobilidade	Assistência do Cuidador	10 30 50 70 90	0 50 100
Função Social	Assistência do Cuidador	10 30 50 70 90	0 50 100

+/- 2 erros padrões

1992 New England Medical Center and PEDI Research Group. Reproduction of this form without prior written permission is prohibited.  
 PEDI Research Group: Stephen M. Haley, Ph.D., P.T., Wendy J. Coster, Ph.D., OTR/L, Larry H. Ludlow, Ph.D., Jane T. Hattiwanger, M.A., Ed M. Peter J. Andralis, Ph.D.



### ANEXO 13 –CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA - AUTO CUIDADO

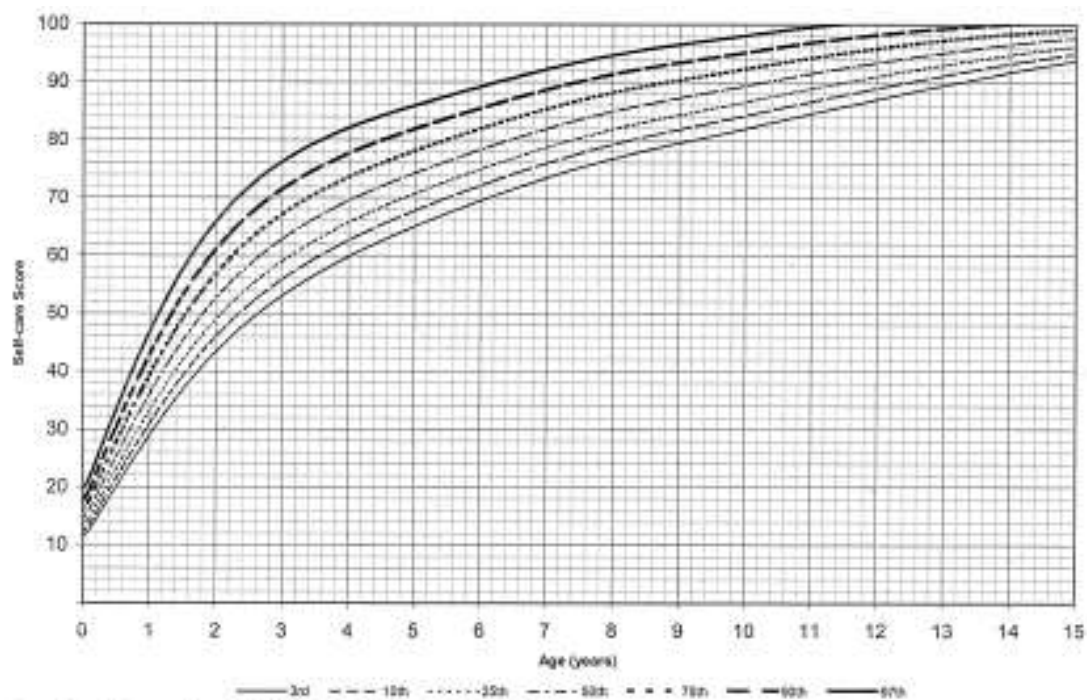
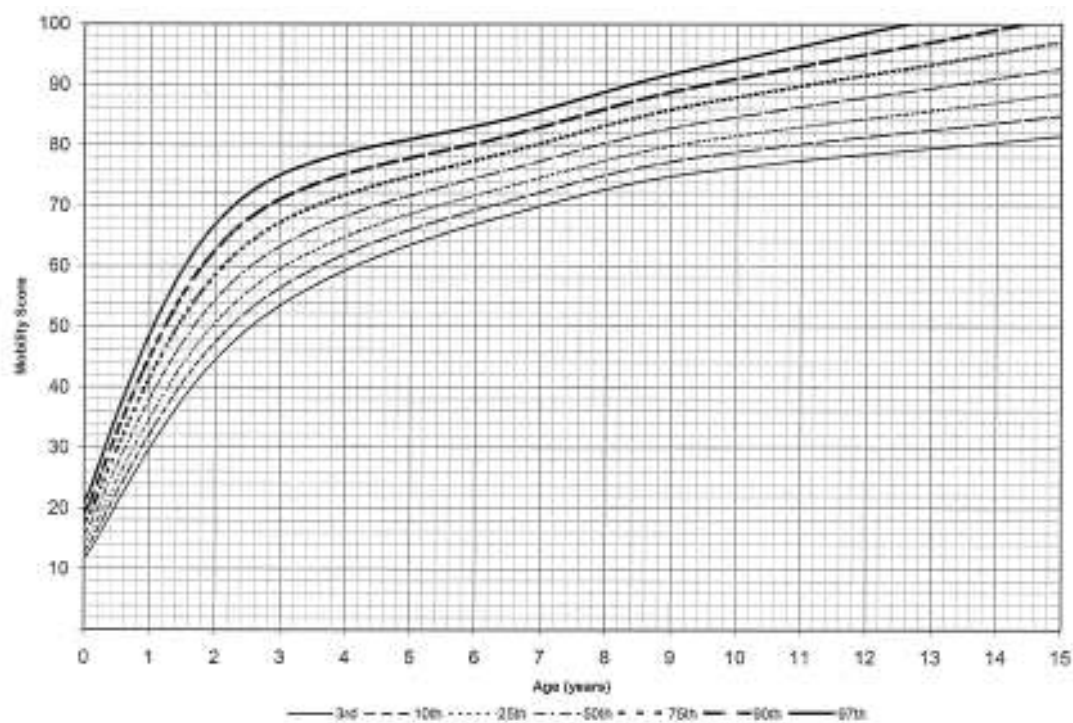


Figure 2. Self-care centiles (1st, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, and 97th).

FONTE: HALEY, S.M. *et al.* Pediatric Physical Functioning Reference Curves. **Pediatric Neurology**, v.31, p.333-341, 2004.

# **ANEXO 14 –CURVA DE REFERÊNCIA PARA FUNCIONALIDADE EM PEDIATRIA - MOBILIDADE**



FONTE: HALEY, S.M. *et al.* Pediatric Physical Functioning Reference Curves. **Pediatric Neurology**, v.31, p.333-341, 2004.



**ANEXO 15 – APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA**

Curitiba, 22 de abril de 2004.

Ilmo (a) Sr. (a)  
**Dra. Marise Bueno Zonta**  
Nesta

Prezado(a) Senhor(a):

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "EFEITOS DO TRATAMENTO PRECOCE DA ESPASTICIDADE NA FUNÇÃO MOTORA GROSSA DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL", foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 30 de março de 2004. O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96 e demais, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos.

**Protocolo CEP/HC 794.024/2004-03**

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

**Data para entrega do primeiro relatório: 30 de setembro de 2004.**

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Flávio Queiroz Telles Filho".

**Prof. Dr. Flávio Queiroz Telles Filho**  
Vice-Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

**ANEXO 16 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

- a) Seu filho é portador de Paralisia Cerebral e está sendo convidado a participar de um estudo intitulado “Efeitos do Tratamento da Espasticidade com Toxina Botulínica do tipo A na Função Motora Grossa de lactentes com Paralisia Cerebral do tipo Hemiplégica”. É através das pesquisas clínicas que ocorrem os avanços na medicina, e sua participação é de fundamental importância.
- b) O objetivo desta pesquisa é documentar e descrever a evolução motora de crianças submetidas ao tratamento precoce da espasticidade e comparar com um grupo que não recebeu este tratamento.
- c) Caso seu filho participe da pesquisa, será necessário fazer uma avaliação médica detalhada, avaliação fisioterápica de sua função motora e avaliação funcional por uma terapeuta ocupacional. Nestas avaliações haverá documentação da função motora de seu filho em fita de vídeo.
- d) Para tanto vocês deverão comparecer no Centro de Neuropediatria do Hospital de Clínicas da UFPR para avaliações.
- e) Contudo os benefícios esperados são: poder dar aos pais uma avaliação própria e padronizada da evolução motora de seus filhos e utilizar estes dados para avaliar a eficácia dos métodos de tratamento utilizados por nosso serviço.
- f) A fisioterapeuta Marise Bueno Zonta (2649101) poderá ser contatada no Centro de Neuropediatria às terças feiras à tarde e quintas feiras pela manhã e a Dra. Lúcia Helena Coutinho dos Santos poderá ser contatada no mesmo centro todas as manhãs, sendo ambas responsáveis pelas avaliações conforme consta no padrão Ético e Vigente no Brasil.
- g) Estão garantidas todas as informações que você queira, antes durante e depois do estudo.
- h) A participação de seu filho neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de recusar participar do estudo, ou se aceitar a participar, retirar seu consentimento a qualquer momento. Este fato não implicará na interrupção de seu atendimento, que está assegurado.
- i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos médicos que executam a pesquisa e pelas autoridades legais, no entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida. As imagens poderão ser utilizadas para ilustração em apresentações didáticas.
- j) Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro.
- k) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, \_\_\_\_\_ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo que meu filho foi convidado a participar. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu tratamento com o meu médico.

Eu concordo voluntariamente que meu filho participe deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável legal

\_\_\_\_\_  
Nome do pesquisador

Data

\_\_/\_\_/\_\_

Data

\_\_/\_\_/\_\_